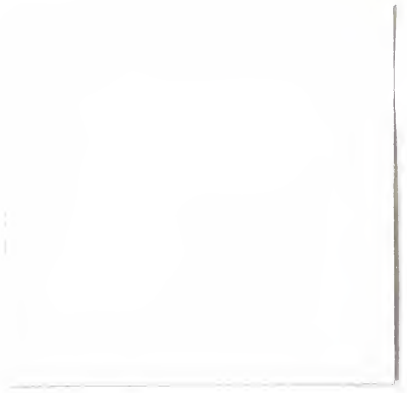


Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/mittheilungenvon19unse

Mitteilungen

von

Forschungsreisenden und Gelehrten

aus den

Deutschen Schutzgebieten.

Mit Benutzung amtlicher Quellen

herausgegeben

von

Dr. Freiherr von Danckelman.

Neunzehnter Band.

Berlin 1906.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrafse 68—71.

Stadt- u. Univ.-Bibl.
Frankfurt/Main

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeines. Seite

Bericht der „Kommission für die landeskundliche Erforschung der deutschen Schutzgebiete“ an den Kolonialrat über ihre Tätigkeit im Rechnungsjahre 1905/06 291

Aus dem Schutzgebiete Togo.

Das Eisenerzlager von Banjeli in Togo. Vom Bezirksgeologen Dr. Koert. Hierzu eine geologische Übersichtsskizze (Karte Nr. 4) und eine Tafel mit zwei Figuren 113

Regenmessungen in Togo 131

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Bericht über eine Bereisung der deutsch-französischen Grenze zwischen Schari—Logone—Tuburi. Von Leutnant Kund (mit Karte Nr. 2) . 1

Regenmessungen in Kamerun 141

Bericht über die astronomischen und geodätischen Aufnahmen, welche zum Zwecke der Grenzregulierung zwischen Kamerun und dem Congo-Français in den Jahren 1900 bis 1902 ausgeführt wurden. Bearbeitet mit Benutzung der Berichte des Expeditionsleiters Herrn Hauptmann Engelhardt von Prof. Dr. L. Ambronn (mit 8 Skizzen) 181

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Der tägliche Gang der Temperatur in Windhuk. Von J. Hann . . 30

Der tägliche Gang des Luftdruckes zu Windhuk. Von J. Hann . . 36

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Swakopmund im Jahre 1905 149

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Deutsch-Südwestafrika im Jahre 1904/05. Nach dem Bericht des Katastersekretärs Thomas 151

Seite

Bemerkungen zu der Farmübersichtskarte von Teilen der Bezirke Windhuk und Karibib in 1 : 200 000 (Karte Nr. 3) 163

Zwischen Lüderitzbucht und Kubub. Von Hauptmann Schulze, Führer der ersten Eisenbahn-Baukompagnie (mit 1 Skizze und 38 Abbildungen) 257

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. Zusammenstellungen von Monats- und Jahresmitteln aus den Jahren 1899 bis 1902 von 22 Beobachtungsstationen. Von Dr. P. Heidke . 40

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. (II.) Von Professor Dr. C. Uhlig 164

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. (III.) Von Professor Dr. C. Uhlig, Vorstand der Meteorologischen Hauptstation . . 274

Bericht über die landeskundlichen Expeditionen der Herren Professor Dr. Karl Weule und Dr. Fritz Jäger in Deutsch-Ostafrika . 294

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. (IV.) Von Professor Dr. C. Uhlig, Vorstand der Meteorologischen Hauptstation . . 305

Begleitworte zu der „Karte des südlichen Teiles der Nguru-Berge". Von M. Moisel 336

Aus den Schutzgebieten der Südsee.

Der tägliche Gang der Temperatur in Herbertshöhe. Von J. Hann . 107

Resultate der Regenmessungen im Jahre 1905 239

Die Regenverhältnisse Samoas im Jahre 1905. Bericht des Samoa-Observatoriums, erstattet von Dr. F. Linke 352

Karten.

Karte Nr. 1. Provisorische Karte der Gebirgslandschaften des Militärbezirks Fontem. Bearbeitet von M. Moisel. Mafsstab 1 : 100 000.

Karte Nr. 2. Das Zwischenstromland des Logone und Schari von Lai-Nielim bis Kusseri-Ft. Lamy. Bearbeitet von M. Moisel. Mafsstab 1 : 750 000.

Karte Nr. 3. Farm-Übersichtskarte von Teilen der Bezirke Windhuk und Karibib. Bearbeitet und gezeichnet im Bureau der Kaiserlichen Landesvermessung in Windhuk durch den Topograph Karsunke. Mafsstab 1 : 200 000.

Karte Nr. 4. Geologische Übersichtsskizze des Eisenerzberges bei Banjeli. Aufgenommen von Dr. Koert. 1 : 10 000.

Karte Nr. 5. Karte von Togo. Blatt Kete-Kratschi. 1 : 200 000.

Seite

Karte Nr. 6. Aufnahmen an der Batanga-Küste und im Lobe-Flufsgebiet 1905 von Pater G. A. Adams. 1 : 100 000.

Karte Nr. 7. Kroki der Pads Lüderitzbucht—Kubub von Hauptmann Schulze. 1 : 2 000 000.

Karte Nr. 8. Der nordwestliche Teil von Neu-Mecklenburg. Bearbeitet von M. Moisel. 1 : 150 000.

Karte Nr. 9. Karte von Togo. Bearbeitet von P. Sprigade. 1 : 200 000. Blatt D 2. Atakpame.

Karte Nr. 10. Karte des südlichen Teiles der Nguru-Berge. 1 : 150 000. Von M. Moisel.

Tafeln und Abbildungen.

Acht Skizzen in dem „Bericht über die astronomischen und geodätischen Aufnahmen zum Zwecke der Grenzregulierung usw.“ 181

Eine Skizze und 38 Abbildungen in dem Artikel „Zwischen Lüderitzbucht und Kubub“ 257

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Bericht über eine Bereisung der deutsch-französischen Grenze zwischen Schari—Logone—Tuburi.

Von Leutnant Kund.

Hierzu Karte Nr. 2.

Am 10. Dezember 1904 trafen die deutsche und französische Kolonne*) in Tsige am Logone, etwa 34 km südlich Bongor, zusammen.

Tsige ist ein etwa 90 000 qm bedeckender, eng gebauter Ort zwischen im starken Verfall begriffener Umfassungsmauer, schattenlos auf hohem Ostufer des Logone, zwischen mehrere Kilometer weiten, dürren, in der Regenzeit sumpfigen Grasebenen gelegen.

Etwa 1 Stunde nördlich beginnen die Har- oder Gahar-Leute, die sich von den Kar-Leuten, abgesehen von der Sprache, auch durch die im ganzen Musgum-Land übliche, weit verstreute Bauart ihrer Orte unterscheiden.

Nach den von den Tsige-Leuten gemachten Aussagen schien ein Vorwärtskommen in östlicher Richtung sehr in Frage gestellt; eine Route wollten die Leute nicht kennen, aufser derjenigen, die,

*) Zur Vermeidung von Grenzstreitigkeiten hatten die beteiligten deutschen und französischen örtlichen Verwaltungen im Herbst 1904 eine gemeinsame Bereisung der durch den 10. Grad nördl. Br. gebildeten deutsch-französischen Grenze zwischen dem Tuburi und dem Schari verabredet, um auf Grund derselben eine vorläufige Grenzlinie zu vereinbaren. Auf deutscher Seite war Leutnant Kund vom Posten Bongor, auf französischer Capt. Julien, Kommandant des Bezirkes Lai (Logone), an dieser Expedition beteiligt. Inzwischen ist von den beiden Regierungen eine offizielle gemischte Kommission eingesetzt worden, welche dazu berufen ist, die gesamte Ostgrenze von Kamerun gegen Französisch-Kongo und das Territoire du Tchad geographisch klarzulegen und aufzunehmen.

in nordöstlicher Richtung führend, den nahegelegenen Gahar-Ort Mulata trifft.

Am 13. Dezember 1904 erfolgte der Aufbruch von Tsige auf genannter Route. Nach knapp $1^1/_2$-stündigem Marsch wurde der kleine, nur aus wenigen, aber weit getrennt liegenden Gehöften bestehende Har-Ort Mulata erreicht. Gras und Sumpfboden waren hier zu Ende. Es begann sandiger Boden mit niedrigem dürren Gebüsch. Ein Mann, der sich bei der Flucht der Bewohner verspätet hatte, brachte uns nach dem etwa 1 Stunde weiter gelegenen sehr grofsen Doppelort Boinma-Bageia mit Har-Bevölkerung. Hierselbst wurde Lager bezogen.

Das Vorschicken von Patrouillen bot, wie es auch weiterhin bleiben sollte, die einzige Möglichkeit, in diesen stets geräumten Orten Führer zum Weitermarsch zu haben.

Das stete Ableugnen einer Verbindung nach Osten durch die Eingeborenen fiel mehr und mehr auf, zumal bekannt war, dafs sich in dieser Richtung — wenn auch weit — Orte befinden mufsten.

Am 14. Dezember hatte ich, da stets abgewechselt wurde, die Führung und marschierte zunächst ohne Weg in östlicher Richtung durch niedrigen, lichten Busch, unterbrochen durch gröfsere, in der Regenzeit sumpfige Grasflächen. Nach $1^1/_2$ stündigem Marsch gelangte ich an einen etwa 40 m breiten, aber stellenweise trockenen Wasserlauf mit 60 m breitem Bett. Die Eingeborenen von Boinma, die diesen verschwiegen hatten, nannten dieses Wasser Kiliwi; es sei ein Nebenarm des Logone, derselbe käme weit von Süden und führe in der Gegend von Bongor zum Logone zurück. (Wahrscheinlich zwischen Silena und Ngulmunda.)

Die Kolonne marschierte nun in nördlicher Richtung, dem Laufe des Kiliwi folgend, nach dem $2^1/_2$ Stunden weiter gelegenen Har-Orte Madjaka.

Etwa 1 Stunde marschierten wir an den nur noch wenig erkennbaren Resten des einst hier gelegenen sehr grofsen Ortes Sejua entlang, der vor etwa 3 Jahren von den Bagirmis geplündert und total zerstört wurde. Auch in Madjaka waren die verkohlten Hausmauern noch Zeichen der früheren Verwüstungen.

Um nicht zu weit nach Norden ausbiegen zu müssen, und da sich die Aussagen der Eingeborenen vollkommen gleich blieben, wurden am folgenden Tage in östlicher Richtung Patrouillen entsandt, um eventl. eine begangene Route oder Wasser aufzufinden. Dieselben kehrten ergebnislos zurück.

Am 16. Dezember wurde in nördlicher Richtung weitermarschiert. Der Kiliwi bog in östlicher Richtung ab, nur noch

eine flache Gelände-Depression bildend. Das Gelände behielt denselben Charakter. Einige hohe dichtbelaubte Bäume belebten die Gegend.

Im Laufe des Vormittags passierten wir die drei eng zusammen liegenden Akeina-Orte: Domo, Akalaka, Suguna. Die Einwohner bilden eine Bevölkerung für sich. Die Orte sind reich an weit ausgedehnten Pflanzungen.

Hier stiefsen wir wieder auf den Kiliwi, der von den Bewohnern Suruma genannt wird. Das sonst trockene Bett hatte wieder grofse Wassertümpel.

Gegen Mittag erreichten wir den ersten der Agolna-Orte mit Bongor-Bevölkerung, nebst Agolna auch Tugute oder Difide genannt; eine Stunde später den Hauptort Agolna, der direkt an dem hier stark eingeschnittenen, mit Wasser gefüllten Suruma liegt. Die Ufer sind mit frischem Laubgebüsch und hohen Bäumen bestanden, saftige Wiesen dehnen sich nach beiden Seiten aus. Hier biegt der Wasserlauf nach Westen um, dem Logone zu.

Infolge der so schwierigen Verhältnisse bezogen wir hier nun unser Lager, nur 3 bis 4 Stunden vom Posten Bongor entfernt.

Auch hier wieder dieselben Aussagen: keine Route nach Osten, kein Wasser; mit einer so starken Kolonne konnte man nicht aufs Ungewisse losmarschieren. Es blieb also nichts übrig, als auf der nächsten bekannten Route in nordöstlicher Richtung nach Budugur am Ba-Ili zu marschieren.

Am 17. Dezember passierten wir einen weiteren nördlicher gelegenen Teil von Agolna; dann ohne Weg, durch hohes dürres Gras und mittelhohen, dichten Busch marschierend, den 3 bis vier Stunden von Bongor entfernten Telme-Ort Baria und bezogen Lager in dem zwei Stunden weiteren ersten und grofsen Gumei-Ort Kofake. Derselbe hat eine sehr starke Bevölkerung und zählt über 100 Gehöfte.

Am 18. Dezember wurden im Laufe des Vormittags die Gumei-Orte Asurgu und Gurfei passiert, immer durch dürren mittelhohen, teils dichteren Laubbusch marschierend. Mittags kamen wir an das hier tief eingeschnittene, aber zur Zeit trockene Bett der Ba-Ili. Am Ufer ziehen sich kleinere Wiesenflächen hin; teils hoher dichter Busch, stellenweise unpassierbar dichtes Schlinggewächs bildet das Unterholz, starke Lianen schlingen sich von Ast zu Ast oder an den hohen Stämmen selbst empor. Zahlreiche Vögel und eine Art kleiner grauer Affen bevölkern diese Wildnis, und nur das hier heimische Rhinozeros und der vorübergehend hier weilende Elefant bahnen sich ihre Wege, unbekümmert um Dornen und Schlinggewächs.

An dem zur Zeit einzig hier vorhandenen Wassertümpel etwa 1 km diesseit des jetzt verlassenen Bagirmi-Ortes Budugur, wurde Lager bezogen. Die Verpflegung bildete erlegtes Wild.

Nun schien das Vorwärtskommen ohne Hindernis; Wasser und Fleisch, nebst Gras für die Pferde mufsten zu finden sein. Darum wurde am 19. Dezember, dem Ba-Ili folgend, in südöstlicher Richtung aufgebrochen.

Die Kolonne konnte zunächst im trockenen Bett des Ba-Ili marschieren, indem hier nur selten ein Wassertümpel zu finden war. Die Ufer zu beiden Seiten boten dasselbe Bild, wie oben beschrieben: teils Wiesen, teils dichter hoher Busch bis an das Ufer heran; allerdings trafen wir solche urwaldartige Stellen, wie nördlich Budugur, nicht mehr an. Die weiten Windungen, die der Ba-Ili in seinem ganzen weiteren Verlaufe macht, wurden abgeschnitten, wobei wir nicht selten Fufspfade antrafen, die die zum Fischfang ziehenden Eingeborenen wohl zu Zeiten betreten mufsten.

Allmählich verbreiterte sich das Tal des Ba-Ili, der zu beiden Seiten sich hinziehende Busch trat mehr und mehr zurück, eine durchschnittlich 2 km breite Grasebene einschliefsend, durch welche sich das hier flache und in mehrere Arme geteilte Bett des Ba-Ili in weitem Bogen schlängelte, bald links, bald rechter Hand sich am Buschrande hinziehend. An solchen Stellen tief eingeschnitten und gröfsten Teils mit Wasser gefüllt. Hier konnte die Kolonne, kleine Pfade benutzend, den Ba-Ili immer wieder überschreitend, in ziemlich gerader Richtung vorwärtskommen.

An günstiger wasserreicher Stelle wurde Lager bezogen. An den folgenden Tagen wurde der Marsch im Ba-Ili-Tale fortgesetzt, welcher unserer Annahme und alten Karten nach uns nach Gurgara führen mufste. Die Gegend wurde wilder und der Marsch sollte sich stets schwieriger gestalten. Wir kamen in ein Gebiet, welches in zoologischer Beziehung wohl zu den interessantesten und reichsten unserer Kolonie zählen kann. Wäre die Kolonne nicht fast durchweg im hohen Grase marschiert, so hätte es wohl an eigenen Beobachtungen nicht gefehlt.

Von Menschen gebahnte Pfade fanden wir am 20. Dezember zunächst gar nicht, und mühsam ging es im hohen Grase vorwärts. Der Boden des jedenfalls zur Zeit des hohen Wasserstandes gänzlich überschwemmten Tales war steinhart und geborsten. Dazu kamen die Spuren des grofsen Wildes, dessen es hier eine Unmenge geben mufs. Elefanten, Nashörner, Giraffen neben allen Arten grofser Antilopen bevölkern diese Gegenden, wobei es auch an Raubtieren nicht fehlen kann. Die Spuren von Elefanten, die hier in Herden zu Hunderten passiert sein mufsten, waren metertief in den sonst

sumpfigen Boden eingedrückt bei einem Durchmesser von 60 cm und darüber.

Der Elefant gehört nicht zu den ständigen Bewohnern unseres Gebietes. Sein dauernder Aufenthalt ist merkwürdigerweise das reich bevölkerte Bagirmi. Von dort kommt er in starken Herden in die wilden, verlassenen und wasserreichen Gebiete zwischen Logone und Schari und kehrt stets wieder über den Schari zurück. Eine gegen Ende Dezember 1904 die Gegend von Miltu plündernde Herde wurde auf 200 Stück geschätzt.

Nach den Angaben der verschiedensten Europäer erreicht der Elefant des Tschad-See-Gebiets eine enorme Höhe. Ich selbst war über die ungeheuren Dimensionen der Elefantenspuren gegen die im südlichen Kamerun angetroffenen erstaunt. Sämtliche Tiere besitzen aber wenig Elfenbein. Zähne von 1 m Länge bei den stärksten Tieren sind nicht häufig.

Am Mittag des 20. Dezember trafen wir am Ba-Ili-Ufer einen Lagerplatz, bestehend aus wohl 15 kleinen Grashütten an. Von den Bewohnern wurde zugegeben, dafs dieser Platz das Lager der hier zum Fischfang von Westen kommenden Eingeborenen des Har-, Bongor- und Gumei-Gebietes sei. Es führt hierher eine Route aus der Gegend von Madjaka. Weshalb mochten die Eingeborenen am Kiliwi so hartnäckig jede Verbindung nach Osten abgeleugnet haben, denn wir trafen noch mehrere an? Lediglich aus Furcht, ihre Fischplätze zu verraten, ist eigentlich nicht anzunehmen. Da auf dem Rückmarsch aber in anderen Gegenden dieselben Erfahrungen gemacht wurden, so scheint es jedenfalls eine allgemeine Verabredung in allen diesen Heidengebieten zu sein, allen eindringenden Fremden die Erschliefsung und Kenntnis des Landes nach Möglichkeit zu erschweren.

Am 21. Dezember 1904 ging der Marsch unter gleichen Geländeschwierigkeiten im Ba-Ili-Tale langsam vorwärts. Die Spuren wiesen auch hier auf den gleichen Reichtum an Wild. Frische Losungen zeigten, dafs wohl erst die Witterung der Kolonne manches Nashorn usw. verscheucht haben mufste. Jedoch fanden wir häufiger gebrannte Stellen, und die vielen im Wasser befindlichen Fischgeräte verrieten die Nähe von Orten. Da wir nach Auffinden des oben genannten Fischplatzes den Har- und Gumei-Leuten trotz ihren Beteuerungen, von der Gegend keine Ahnung zu haben, nicht mehr glaubten, so wurde ein Verhör vorgenommen, und wir erfuhren schliefslich, dafs uns der Führer im Laufe des Morgens an dem 1 bis 2 km südlich des Ba-Ili liegenden kleinen Ort Kun-Boro vorbeigeführt hatte.

Gegen 1 Uhr mittags trafen wir einen vom Ba-Ili nach Norden

abführenden begangenen Fufspfad. Wir beiden Führer liefsen die Kolonnen am Ba-Ili zurück und folgten mit einigen Soldaten dem Wege, der nach etwa 2 km in weit ausgedehnte, bereits geschnittene Farmen mitten im hohen Busch führte. Von einem Ort war nichts zu entdecken. Auf drei nach verschiedenen Seiten abführenden Wegen wurden Patrouillen bis zu 1 Stunde weit entsandt, um den Ort zu suchen. Dieselben kehrten ergebnislos zurück und es wurde wiederum Lager am Ba-Ili bezogen. Wir erfuhren später, dafs diese Farmen zu dem im Busch sehr versteckt liegenden Orte Kotelo gehörten. In der Nähe soll sich auch ein Ort Badi befinden.

Am 22. Dezember folgten wir einem kleinen Pfade, der sich südlich des Ba-Ili hinzog. Dieser selbst hatte von jetzt ab dauernd Wasser und bildete ein tiefes, nur an einzelnen Furten überschreitbares, etwa 40 m breites Bett.

Nach etwa 1 Stunde bog genannter Pfad nach Süden in den Busch ab und wir erreichten nach nur 15 Minuten ein verlassenes kleines Gehöft von nur vier Häusern. Farmen konnten von abgesandten Patrouillen nicht entdeckt werden. Wir erfuhren am Abend, dieses sei der kleine Ort Bor oder Kotelo gewesen. Da der vorher verfolgte Pfad zu sehr nach Südwesten abbog, kehrten wir wieder zum Ba-Ili zurück und folgten dem Lauf des Tales, welches hier zu einer Breite von nur noch 800 bis 1000 m zusammenschlofs. Das Vorwärtskommen wurde noch besonders dadurch erschwert, dafs der Ba-Ili nicht mehr überall überschritten werden konnte, und wir den weiten Biegungen folgen mufsten; dabei wurde oft erst der Weg gebahnt durch den dichten hohen Busch, der bis an das steile Ufer heranreichte.

Gegen Mittag überraschten wir einige Eingeborene am Ba-Ili, die schnell zu verschwinden suchten, aber bald eingefangen waren. Dieselben gehörten zu dem Ort Marbada, der in der Nähe des Wassers und nicht mehr weit sein sollte. Nach etwa weiteren 2 Stunden bogen wir vom Ba-Ili in südlicher Richtung ab und kamen bald in weit ausgedehnte Pflanzungen. Nach etwa 20 Minuten erreichten wir einen kleinen, mit leichten Grashütten rund umbauten Platz von etwa 60 m Durchmesser. Da dieser für einen Lager- oder Wachplatz gehalten wurde, ging der Marsch noch eine $^1/_2$ Stunde weiter, ohne dafs wir einen Ort getroffen hätten. Im Busch tauchten bisweilen einzelne Reiter auf, die uns folgten.

Wir fragten nun nach einem Ort und erfuhren, dafs der kleine, $^1/_2$ Stunde zurückliegende Platz der Ort Marbada sei. Ähnliche kleine Lagerplätze seien in den Farmen zerstreut.

Nun wurde uns die Eigenart dieser hier am Ba-Ili liegenden

Orte klar. Auch Marbada hätten wir nie ohne die Führer entdeckt. Letzterer Ort, ebenso wie Badi, Kotelo, Kun-Boro, Bor bestehen aus weit ausgedehnten Pflanzungen, in denen sich kleine Hütten oder unscheinbare Gehöfte befinden, so dafs man nie einen Ort findet. Gleiche Lagerplätze befinden sich im Busch. Nach Aussage der Eingeborenen tun dieselben dies aus Furcht vor den oft eindringenden Bagirmis. Diese finden auf diese Weise nie eine Bevölkerung vor, da sich die Bewohner dann zu ihren versteckten Wohnplätzen im Busch flüchten. Das Korn wird sofort nach der Ernte in den Busch geschafft, vergraben oder in hohen Bäumen untergebracht; in den Wohnhäusern befindet sich nur das zum täglichen Gebrauch nötige.

Nach einem Ruhetage folgten wir am 24. Dezember weiter dem Ba-Ili-Tale mit einem der Eingeborenen als Führer. Nach 1 Stunde passierten wir den kleinen Ort Murmu, ähnlich gebaut wie Marbada. Die Farmen lagen um den Ort herum. Die Gegend begann hier einen anderen Charakter anzunehmen. Der Boden wurde, abgesehen von einem schmalen Streifen, zu beiden Seiten des Ba-Ili trocken und sandig. Der Busch wurde niedrig und licht. Es begann ein reicher Bestand an Fächerpalmen. Kurz hinter Murmu überschritten wir zum letzten Male den Ba-Ili, der nach Südwesten abbiegt.

Nach weiteren $^3/_4$ Stunden erreichten wir den etwas gröfseren und in mehrere Gehöfte abgeteilten Ort Osselo, der natürlich auch zur Zeit verlassen war; auch gab es nichts an Verpflegung. Hier wurde, da nach Aussagen des Führers ein langer wasserloser Marsch bevorstand, Halt gemacht und Lager bezogen.

Der Ort Osselo liegt in einem auf Kilometer ausgedehnten Walde, nur aus grofsen Fächerpalmen bestehend. Kein anderer Baum stört den eigenartigen Eindruck; nur das Unterholz besteht neben Palmen auch aus Laubgebüsch. Die Farmen liegen auch hier um das Dorf herum.

In Osselo wohnt das Oberhaupt der Orte Marbada, Murmu und Osselo. Die Bewohner nennen sich Sandra-Leute. Einen Namen für die Bevölkerung der Orte Kun-Boro, Bor, Badi, Kotelo, Marbada konnten wir nicht in Erfahrung bringen. Das auf den Karten bezeichnete Wort Kuang schien hier nicht bekannt zu sein.

Am folgenden Tage trat ein vollkommener Wechsel im Charakter der Landschaft ein. Niedriger, dürrer Busch mit vielem Palmgebüsch, auch vereinzelten hohen Palmen wechselte mit weiten, zur Zeit gebrannten Grasflächen. Vom Tale des Ba-Ili waren wir bereits weit entfernt. Wasser wurde erst nach langem, anstrengendem Marsche am späten Nachmittag aufgefunden. Es war ein kleiner, noch nicht ausgetrockneter Sumpf.

Am 26. Dezember führte die Route in direkter südlicher Richtung fast nur durch niedrigen, lichten wasserlosen Busch. Der Führer führte uns bereits am frühen Morgen an den Orten Saja und Mudekil vorbei, die, wie wir nachträglich erfuhren, nur 3 bis 4 km östlich der Route lagen. Am Nachmittag erreichten wir den kleinen geschlossenen Ort Tschaken-Teina oder Klein-Tschaken, (von den Sandra-Leuten auch Dannan genannt).

Am 27. Dezember wurde Tschaken-Gogodon (Grofs-Tschaken), der Hauptort, erreicht.

Tschaken-Gogodon ist ein weit ausgedehnter, reicher und stark bevölkerter Ort. Auch hier gelang es nur mit Mühe, von den Eingeborenen Auskunft und Verpflegung zu erhalten. Sämtliche Lebensmittel befanden sich im Busch versteckt. Die Bevölkerung bildet einen Stamm für sich mit den weiter südlich liegenden und zu Tschaken gehörenden Orten Kompa, Simgin und Kumbuna.

Mit grofser Mühe und durch Absenden von Patrouillen gelang es, die nötige Verpflegung zusammenzubekommen, so dafs ein Ruhetag gemacht werden konnte.

Hier erfuhren wir nun, dafs sich zwischen den Har-Orten am Logone und Tschaken die Orte Gam, Maula, Anila und Soto befinden. Die Eingeborenen nennen sich Gam-, Bagam- oder Basserei-Leute. Es sei eine Route über Maula und Anila nach Har vorhanden. Über die dortigen Wasserverhältnisse wufste man nicht Bescheid.

Etwa 3 bis 4 km westlich Tschaken befindet sich eine noch mit viel Wasser gefüllte Gelände-Depression, von den Leuten Handang oder Tsessem genannt. Dieses Wasser stehe nach Norden zu mit dem Wasserlauf bei Marbada in Verbindung und fliefse in der Nähe der Orte Soto, Anila und Maula. Es war dieses Wasser also wiederum der Ba-Ili, den wir zwischen Murmu und Osselo verlassen hatten.

Der Name Ba-Ili war in allen bisher berührten Orten unbekannt. In der Gegend von Kotelo führt der Ba-Ili die Namen: Bor, Irscham oder Dschumar; die Sandra-Leute nennen denselben Girsé, Bagmake oder Brima; die Budugur- und Gumei-Leute nennen denselben Kária.

Das bisher als Ba-Ili bezeichnete Wasser, welches also von Budugur weiter nach Norden, westlich Mani-Iling, fliefst und bei Kubu (Logon) zum Logone zurückführt, soll aus der Gegend von Kim vom Logone kommen.

Mit dem von Dr. Nachtigal bezeichneten Ba-Ili, der von Gundi (französisches Gebiet) im Süden kommt, bei Gurgara-Pil-

muta passiert und bei Mafaling in den Schari mündet, hat erstgenannter Ba-Ili keine Verbindung.

Es war auch für die Kolonne keine Möglichkeit vorhanden, von hier aus in östlicher Richtung nach Gurgara zu marschieren, da dieser zwei starke Tagemärsche, ohne jegliches Wasser an der Route, von Tschaken entfernt sein sollte.

Es wurde hiernach beschlossen, eine provisorische Festlegung der Grenze auf diesem Marsche fallen zu lassen und, vom Schari aus — auf dem Rückmarsch nach Westen —, eine der am Schari bekannten Breiten als Basis für eine neue Grenzlinie zu nehmen.

Es gab somit nur zwei Wege nach Osten: die südliche Route über Sumrei—Tschetschiraki oder die nördliche über Saja—Orio—Mafaling.

Am 29. Dezember wurde von Tschaken-Gogodon auf demselben Wege zurück und nach Saja marschiert, einem grofsen geschlossenen Orte im Busch; die Pflanzungen — wie schon einmal erwähnt — weit vom Orte entfernt. Die Wege in und um den Ort herum sind sauber und breit. Nach der Hauptroute, die wir drei Tage vorher marschierten, gab es keinerlei auffallende Verbindung, um das Auffinden von Saja zu erschweren. Einige Kilometer südlich Saja liegt der Ort Mudigil.

Das einzige Wasser in Saja lag weit vom Ort entfernt, und wurde dort Lager bezogen.

Am folgenden Tage wurde nach einigen Stunden der kleine im Busch versteckt liegende Ort Orio erreicht.

Die Leute von Orio, Saja und Mudigil bilden wieder eine Bevölkerungsgruppe für sich.

Auch Orio wäre seiner Lage nach ohne Führer nicht auffindbar gewesen, da kaum eine wirklich erkennbare Route dorthin führt. Orio war nach langem der erste Ort, in dem das Oberhaupt nebst einigen Bewohnern anwesend war.

Wir hatten hier mit grofser Wassernot zu kämpfen. Der einzige Brunnen des Ortes hatte nur so wenig Wasser, dafs bis zum Abend nur das nötigste Trinkwasser beschafft werden konnte. Für die Tiere reichte es gerade, um einmal das Maul zu netzen.

Orio ist nur ein kleiner Ort, aus etwa 15 Häusern bestehend, mit nur wenigen Einwohnern. Die Farmen liegen ebenfalls vom Orte entfernt.

Am folgenden Tage wiederum ein langer, wasserloser Marsch bis zum Schari. Die Gegend behielt zunächst denselben Charakter, lichter niedriger Busch. Nach etwa 2 Stunden wurde eine stark ausgeprägte Gelände-Depression von etwa 100 m Breite erreicht, die sich von südöstlicher in nordwestlicher Richtung erstreckte.

Zu beiden Seiten zieht sich ein dichter, fast unpassierbarer Buschstreifen mit vielen hohen Bäumen entlang, der Aufenthaltsort von unzähligen Arten von Vögeln und Scharen von Affen, die unsere Kolonne mit ohrenbetäubendem Geschrei begrüfsten.

Die genannte Depression wurde von den Eingeborenen Ginera genannt. Dieselbe sei in der Regenzeit ein starker Wasserarm, eine Abzweigung des Schari, zur Zeit war natürlich alles trocken.

An der jenseitigen Seite des Ginera hörte jede Route auf. Die Kolonne marschierte durch dichten hohen Busch, ab und zu unterbrochen durch kleine Grasflecke. Das hohe, dürre, ungebrannte Gras war durchquert von unzähligen Elefanten- und Rhinozeros-Spuren, wie wir sie auch am Ba-Ili angetroffen hatten, und die uns auch hier als Wege dienten. Erst gegen Mittag wurde der Busch wieder lichter und wir stiefsen auf begangene Routen. Kurz nach Mittag wurden die Schari-Wiesen erreicht; nach einer weiteren Stunde das Schari-Ufer.

Diesseit des Schari prägen sich im Busch noch deutlich die ehemaligen weit ausgedehnten Pflanzungen der Einwohner von Mafaling aus, die erst zur Zeit der Rabeh-Einfälle aufgegeben wurden.

Das Lager am heutigen Tage wurde deutscherseits auf einer Sandbank im Wasser bezogen, französischerseits im Grase am Ufer, nachdem mit Mühe ein geeigneter Platz geschaffen war. Es war ein Festtag für Menschen und Tiere, nach den grofsen Entbehrungen an frischem Wasser während der langen Route seit Marbada wieder im Überfluſs schwelgen zu können. Verpflegung und Feuerholz wurde französischerseits von Mafaling requiriert und reichlich geliefert.

Mafaling, ein regelmäfsig angelegter Ort mit breiten Wegen, zieht sich mehrere 100 m auf hohem Ost-Ufer des Schari hin.

Am Neujahrstage wurde nun der Marsch den Schari aufwärts fortgesetzt. Beim Rückmarsche durch die Wiesen fanden wir eine Route, trotzdem war auf dem ausgetrockneten Sumpfboden schlecht genug vorwärts zu kommen. Das Gras war auch hier nicht gebrannt. Etwa $^1/_2$ Stunde südöstlich unseres Lagerplatzes überschritten die Kolonnen den von Gurgara kommenden Ba-Ili, dessen Wasser hier in flachem, sandigem Bett in den Schari fliefst. Die flachen Wiesen in der Niederung hörten hier auf, und der Marsch wurde nun auf 6 bis 8 m hohem Ufer fortgesetzt. Hier war wieder dichter hoher Busch mit ausgedehntem Dorndickichte. Von einer Route war keine Rede, jedenfalls zur Zeit alles mit dürrem Gras in Reiterhöhe überwuchert, so dafs eine Übersicht unmöglich war.

Der dichte hohe Buschstreifen längs des Schari hat nur geringe Breite; bog die Kolonne etwas weiter vom Strom ab, so kam dieselbe

in niedrigen, weit übersichtlichen Laubbusch. Stellenweise führte uns der Marsch direkt hart am Ufer hin, welches steil zum Wasser abfällt. Das Ostufer des Schari zeigte denselben Charakter. Gegen Mittag wurden bereits zu Lafana gehörige Pflanzungen sichtbar. Kurz nach Mittag kamen wir gegenüber Lafana an. Hier tritt das steile Ufer mit dem Busch zurück, und mehrere 100 m breite Sandbänke ziehen sich am Ufer, natürlich nur in der Trockenzeit, hin.

Der Ort Lafana, in derselben Gröfse wie Mafaling, ist ebenso wie letzterer Ort am hohen Schari-Ufer angelegt.

Die Kolonne bezog Lager hart am Buschrande. Die Verpflegung wurde von Lafana geliefert.

Hart südlich der Route befindet sich hier ein von dichtem Busch und sumpfigen Wiesen umgebener Landsee von etwa 800 m Länge und 400 m Breite. Von seinem Nordwestende zieht sich ein schmaler Wasserarm zum Schari hin.

Am folgenden Tage kamen die Kolonnen gegenüber Busso an. Da ein Ruhetag gemacht werden sollte, setzte die französische Kolonne auf das Ostufer über und die deutsche Kolonne folgte auf Einladung des französischen Postens ebenfalls. Unterbringung erfolgte im Posten selbst.

Ich möchte hier nicht vergessen, die überaus freundliche Aufnahme der deutschen Kolonne im Posten, die gute Unterbringung und reichliche Verpflegung sämtlicher Leute und Tiere zu erwähnen. Der französische Posten nimmt ein grofses Terrain innerhalb des Ortes Busso hart am Ufer ein.

Das alte Fort Busso ist geschleift; weite Neuanlagen sind im Entstehen.

Am 4. Januar 1905 setzte die deutsche Kolonne wieder auf das Westufer über, während die französische Kolonne ihren Marsch auf französischem Gebiet fortsetzte.

Nach kurzem Marsch auf einem guten Wege kam die deutsche Kolonne in dem kleinen Orte Gadang-Bau an. In Bau, wie von jetzt ab in fast allen Orten, waren der Häuptling und die meisten Bewohner anwesend, und die Kolonne wurde gut verpflegt.

Der Ort Gadang-Bau liegt in lichtem, niedrigem Laubbusch, etwa 5 km vom Schari entfernt. Die wenigen Gehöfte sind nach Fulla-Bauart mit Strohmatten umgeben. Wasser wird aus einem im Ort befindlichen Brunnen geschöpft.

Die Bevölkerung, die bereits dem Alifa von Miltu untersteht, trägt fast durchweg Kleidung.

Die Leute nennen sich Gadam-Leute und bilden eine Bevölkerung mit den an der Route Gadang-Bau—Gurgara gelegenen Orten: Gadang-Pinen und Gadang-Kéla (oder Mária).

Am folgenden Tage erreichte die Kolonne den Ort Tabe, in gleichem lichten Busch gelegen und weit vom Schari entfernt. Weiter ausgedehnte Pflanzungen liegen um den Ort herum.

Der Ort selbst zeigt denselben Charakter wie Bau; die Einwohner nennen sich Sarua-Leute.

Am 6. Januar wurde nach zweistündigem Marsche wieder der Schari erreicht. Die Route führte zunächst durch lichten Busch, der sich allmählich, nach dem Schari zu, verdichtete und höher wurde. Dicht am Ufer selbst befinden sich hier undurchdringliche Corndickungen, um die sich die Route mit Mühe und Not herumschlängelte, wenn man solche Verbindung überhaupt noch Route nennen kann. Im hohen ungebrannten Grase wucherten die Dornen über den Weg, so dafs die Kolonne fast nur Schritt für Schritt allmählich vorwärts kam.

Nach weiteren $2^1/_2$ Stunden unter gleichen Geländeschwierigkeiten — der Busch wurde nur ab und zu durch kleine Grasparzellen unterbrochen — wurde der dicht am Schari-Ufer, von reichen Pflanzungen umgebene Ort Madjim erreicht. Der Ort war bis vor einigen Jahren weiter stromabwärts gelegen, wovon die unterwegs angetroffenen Ruinen zeugten.

Die Bevölkerung, Sarua-Leute, bildet eine Gruppe mit Tabe zusammen; beide Orte unterstehen ebenfalls dem Häuptling von Miltu.

Die Kolonne marschierte durch Madjim hindurch und bezog einige Stunden weiter Buschlager an einem kleinen wasserreichen Nebenarm des Schari.

Die Route führte dauernd am Steilabfall des höher gelegenen Buschlandes entlang, welches mit dem gegenüber gelegenen entsprechenden Steilabfall das hier mehrere Kilometer breite Tal des Schari begrenzt. Da der Flufs weite Bogen macht, so bilden weit ausgedehnte, mit üppigem Gras bestandene Wiesen die Niederung zwischen Flufs und Hochland. An letzteren ziehen sich, sobald der Flufs abbiegt, schmale wasserreiche Nebenarme entlang.

Wo sich die Niederung infolge gebrannten Grases übersehen liefs, war dieselbe reich von starken Antilopenherden aller Arten bevölkert. Aus dem dichten Busch führten unzählige Spuren von Elefanten und Rhinozerosen in die Niederung hinab.

Man kann das Gebiet, welches sich am Schari entlang zieht, wohl als das wildreichste unserer Kolonie bezeichnen.

Um Mittag des folgenden Tages wurde Miltu und der deutsche Posten bei Miltu erreicht.

Der Posten liegt an einem sich dicht westlich des Schari hinziehenden, etwa 150 m breiten Nebenarm. Auch der Hauptstrom

läfst sich übersehen. Gegenüber, am Ostufer, ziehen sich weite Wiesen längs des Flusses hin, während weit in der Ferne das höher gelegene Buschland auftaucht, überragt von einigen erkennbaren Berggruppen, die weiter in Bagirmi liegen. Der Posten selbst liegt ebenfalls auf hohem Ufer.

Die Richtung des Schari ist hier Südost—Nordwest. In der Gegend von Tabe biegt er fast vollkommen nach Westen um und behält diese Richtung bis Mafaling, von dort aus nach West-Nordwest fliefsend, bis etwa Mondo. Die Umgebung von Miltu ist frei und übersichtlich; hohe Tamarindenbäume, teils einzeln verteilt, teils eng, waldartig zusammenstehend, beleben die Umgebung. Die Farmen von Miltu selbst sind parzellenartig in der Umgebung verstreut. Der Ort besteht aus drei, verhältnismäfsig weit voneinander getrennten Teilen. Die somit gebildeten drei kleinen Orte unterstehen einem Häuptling, der den Titel Alifa führt.

Der erste und kleinste der drei Orte liegt an der Route von Madjim nahe dem Posten, etwa 1½ km nordwestlich desselben.

Der Hauptort des Häuptlings liegt etwa 1200 m südwestlich des Postens. Bei ihm befinden sich eine Fullah- und Haussaniederlassung.

Der dritte Ort liegt etwa 600 m südlich des Postens, dicht an der Route nach Damtar.

In Miltu mufste diesseits nun die französische Kolonne abgewartet werden, die erst drei Tage später eintraf und beim Posten auf die deutsche Seite übersetzte.

Somit war dem Posten Gelegenheit gegeben, auch diesseit die französische Kolonne als Gast beherbergen zu dürfen und das Entgegenkommen des Postens Busso zu erwidern.

Die deutsche Kolonne blieb bis zum 12. Januar 1905 inklusive in Miltu und brach am 13. früh in südlicher Richtung, zunächst dem Schari folgend, auf.

Der Charakter der Landschaft blieb derselbe. Die Route führte an einem Nebenarm des Schari entlang; letzterer bog weit nach Osten aus. Bei einem kleinen Orte Tari, weiter in niedrigem lichten Busch gelegen, wurde Lager bezogen.

Tari besteht nur aus wenigen Häusern und ist Farmort von Miltu. Am 14. Januar führte der Marsch nach Damtar — zuerst ohne Weg — durch niedrigen Busch. Hier wurde die Kolonne auch von einem starken Rhinozeros überrascht, welches ob der fremden Störung gewaltig schnaufte, sich aber schleunigst entfernte, ehe eine Kugel es erreichen konnte.

Im Laufe des Vormittags wurde ein zur Zeit trockener Wasserarm passiert. Der Führer nannte denselben Tunguru; es sei der-

selbe Wasserarm, an dem die Kolonne am vorhergehenden Tage nördlich Tari entlang marschiert wäre. Derselbe käme von Kuno. Zu beiden Seiten zogen sich mit dichtem Gebüsch und hohen Bäumen bestandene Grasniederungen hin.

Gegen Mittag kam die Kolonne wieder am hohen Schari-Ufer an, direkt auf dem Platze des früheren Ortes Damtar, von dem, abgesehen von Topfscherben, nichts mehr zu sehen war.

Der Platz ist vor etwa zwei Jahren geräumt worden, und die Bevölkerung hat sich beim französischen Posten Dumrau, auf dem Ostufer etwas nördlicher gelegen, angesiedelt. Die alten Pflanzungen sind noch an dem erst niedrig darüber gewachsenen Gebüsch zu erkennen.

Hohe Tamarinden bilden auch hier am Schari den einzigen Baumbestand.

Der schöne Platz mit fruchtbarem Boden wäre wert, wieder besiedelt zu werden. Sich weiter nördlich hinziehende Wiesen bieten reichliches und gutes Futter für Tiere.

800 m südlich des früheren Dorfplatzes befinden sich hart am Ufer die Ruinen des früheren französischen Postens Damtar. Der Posten bestand unter anderem aus vier gröfseren Häusern, die mit Luftziegeln gebaut waren und, abgesehen von den verschwundenen Dächern, wenig durch die Witterung gelitten haben. Hier wurde Lager bezogen.

Am folgenden Tage abends kam die französische Kolonne an. Der dritte Tag wurde benutzt, um nach der bei Damtar bekannten Breite den Anfangspunkt für die von hier ab beginnende neue Grenzlinie festzulegen.

Der Fleischbedarf während des hiesigen Aufenthaltes wurde durch das reichlich vorhandene Wild gedeckt.

Am folgenden Tage, den 17. Januar 1905, hiefs es, dem frischen Wasser Lebewohl sagen, und der Marsch nach Westen wurde angetreten.

Nach kurzem Marsche auf gutem Wege durch niedrigen lichten Busch wurde bereits der grofse Ort Dik erreicht; etwa $^3/_4$ Stunde östlich Dik passierte die Kolonne einen nur noch mit wenigem und schmutzigem Wasser gefüllten Sumpf, der den Namen Porok führt. Der Sumpf bildet, abgesehen von dem Brunnen in Dik, das einzige natürliche Wasser der ganzen Umgebung in der Trockenzeit.

Die Kolonne stiefs hier auf einen Trupp Miltu-Fullas mit Vieh. Auf meine verwunderte Frage, denselben hier zu treffen, sagte mir der Führer, dafs die Fullas fast die ganze Trockenzeit umher wanderten, um die wenigen und guten Weideplätze auszunutzen.

Dik ist ein grofser, schöner und sauber angelegter Ort. Die

einzelnen Gehöfte liegen getrennt voneinander; dazwischen befinden sich die Pflanzungen, ebenso wie um den Ort herum. Auch im Busch liegen viele Farmen verstreut. Das regelmäfsige, mit hohen Matten umgebene, umfangreiche Gehöft des Häuptlings liegt an einem grofsen, sauberen Platze von etwa 6000 qm. Vor dem Eingang liegt eine rund angelegte Empfangshalle.

Der Häuptling selbst machte einen guten, zuverlässigen Eindruck. Die Aufnahme der Kolonne war gut.

Dik hat eine reiche Bevölkerung; es befinden sich allein 80 freie Männer im Ort, eine Zahl, die wohl in der ganzen Gegend nicht übertroffen wird. Fast alle Leute sind bekleidet. Gute Waffen, Schmuck der Frauen lassen auf einen gewissen Reichtum schliefsen.

Zu Dik gehört eine im Ort gelegene Fulla-Niederlassung, der etwa 3 km nördlich gelegene Ort Kara, in dem der Vater des Häuptlings von Dik wohnt (der Ort besteht nur aus drei Gehöften zu je zwei bis drei Häusern), und ferner der $2^1/_2$ km nordwestlich Dik gelegene Ort Badi, etwa doppelt so grofs wie Kára. Das Geländedreieck zwischen den drei genannten Orten ist fast durchweg mit Farmen ausgefüllt, ebenso wie sich an den Wegen reiche Pflanzungen hinziehen.

Das Oberhaupt von Dik mit seinen Nebenorten ist selbständig. Er hört aber auf den Alifa von Miltu, auch haben beide Orte viele verwandtschaftliche Beziehungen.

Am folgenden Tage mufste der Vormittag noch zur Arbeit ausgenutzt werden, und die Kolonnen marschierten erst am Nachmittag nach Badi.

Die nächsten zu berührenden Orte nach Badi waren Bag, Klein-Bag oder Gaurijara.

Klein-Bag besteht nur aus wenigen Häusern und gehört zu Grofs-Bag.

Grofs-Bag, etwa doppelt so grofs wie Badi, ist angelegt wie Dik, ohne allerdings dieselbe Ordnung und Sauberkeit aufzuweisen. Die Einwohner scheinen zuverlässige Leute zu sein und anhänglich an die deutsche Regierung.

Der Häuptling, der ebenfalls Miltu untersteht, ist blind, scheint aber die Geschäfte seines Gebietes vollkommen selbst und energisch zu leiten.

Die Wasserverhältnisse von Bag sind schlecht. Trotz des Brunnens im Ort und mehrerer Sümpfe in der Umgebung war nur riechendes, lehmiges Wasser zu haben.

Am 20. Januar führte die Route wieder in südwestlicher Richtung. Etwa 2 km südlich des 10. Grades wurde der kleine, nur aus einem runden Gehöft mit einigen Häusern und kleinen Pflanzungen

bestehende Ort Domno erreicht. Derselbe liegt in niedrigem, dichtem Laubbusch. Die Wege sind schlecht; Dornen und knorriges Gehölz hindern das Vorwärtskommen.

Domno gehört zu dem gröfseren, westlich gelegenen Orte Ur, der 2 Uhr nachmittags erreicht wurde.

Die Bevölkerung genannter Orte sowie des etwa 3 km südlich Ur gelegenen Ortes Kufi gehört zur Landschaft Dam.

Der Ort Ur zeigte keine Unterschiede von den vorhergehenden. Die Anlage ist dieselbe. Viele hohe Bäume befinden sich im Ort.

Eigenartig ist der Schmuck der Frauen. Während diese bei allen Kirdi-Stämmen zwischen Logone und Schari fast nackt laufen, ohne Schmuck, tragen dieselben hier an einer um die Hüften laufenden Schnur lange über das Gesäfs herabhängende, dicht aneinander gereihte Perlenschnüre: die ärmeren ersetzen diesen Schmuck durch geschnittene Lederstreifen.

Das Gelände um Ur ist ausgesprochen hügelig; jedoch markieren sich die Höhen weniger als die dazwischen liegenden Schluchten.

Am folgenden Tage wurde wieder nordwärts auf deutsches Gebiet marschiert. Der Weg führte teils durch Farmen von Ur, teils durch mit üppigem Grase überwucherte Schluchten, teils durch niedrigen dürren Busch.

Nach kurzem wurde der kleine Ort Buga-Herboma erreicht. Von Ort konnte man kaum noch reden. Es waren ehemals etwa 12 Häuser. Bis auf ein Gehöft befand sich der Ort im Verfall, und in diesem einen Gehöft wohnten nur noch zwei Männer, die angaben, Miltu-Leute zu sein, aber am Typus sofort als Bagirmis erkenntlich waren, als welche sie sich auch der später eintreffenden französischen Kolonne vorstellten.

Einige Kilometer nordöstlich liegt der kleine Ort Gandara oder Biu, auch Buga-Pulu genannt. Er besteht aus einem gröfseren Gehöft von 15 Häusern und einem einige 100 m entfernt liegenden kleineren von vier Häusern. Die Häuser waren zum grofsen Teil neu errichtet, und die Einwohner zeigten sich entgegenkommend. Dieselben gaben an und scheinen auch Miltu-Leute zu sein.

Um Gandara herum befinden sich, abgesehen von dichtem, niedrigem Laubbusch, gröfsere Grasparzellen. Südlich des Ortes zieht sich eine in der Regenzeit unter Wasser stehende Geländedepression von etwa 100 m Breite hin, von Osten kommend nach Westen; dieselbe scheint aber im Gelände zu verlaufen.

Die Route führte nun in westlicher Richtung nach dem ebenfalls nur wenige Kilometer entfernten dritten Ort derselben Gruppe mit Namen Buga-Djerto.

Wenige Kilometer westlich letztgenannten Ortes, nach einem

Marsch durch dichtes, knorriges Unterholz, wurde der Ort Gurgara-Bangren erreicht.

Der Ort ist kreisförmig angelegt mit einem Durchmesser von etwa 110 m und besteht aus 30 Häusern. In der Mitte des Kreises befindet sich ein freier Platz mit einem hohen Schattenbaum im Mittelpunkt. Der Ort zeigt kein besonderes ordentliches Aussehen. Auf genanntem freien Platz befinden sich einige im Verfall begriffene kleine Schmelzöfen. Der Brunnen befindet sich einige 100 m südlich des Ortes.

Die Bevölkerung besteht nur aus Bagirmis. Das Oberhaupt des Ortes untersteht dem Häuptling des Hauptortes Gurgara-Pilmuta.

Gurgara-Pilmuta liegt etwa 20 km südwestlich Bangren. Ein Marsch durch teils dichten, niedrigen und schlecht passierbaren Busch, teils über weite Grasflächen, führte uns dorthin.

Wenn man sich unter dem Hauptort Gurgara etwas Grofses vorstellt, wie es sowohl deutscher- als auch französischerseits geschah, so ist man recht enttäuscht. Man findet einen kleinen Ort von ungefähr 120 m Durchmesser mit nur etwa 60 Köpfen Bevölkerung.

Der Ort liegt zwischen weit ausgedehnten Pflanzungen. Die Anlage ist fast dieselbe wie Gurgara-Bangren. Besonders Bemerkenswertes ist nicht hervorzuheben.

Die Bemerkung auf den früheren Karten von den Eisenschmelzen ist richtig, ist aber nichts gerade für Gurgara Charakteristisches, denn solche befinden sich in allen Orten des südlichen Mufsgum-Gebietes, und die Eingeborenen fast aller Orte sind in der Lage, ihre Waffen selbst anzufertigen.

Bemerkenswert ist allerdings, dafs der Boden bei Gurgara-Bangren besonders eisenhaltig zu sein scheint, denn die Nadel des Kompasses zeigte bei der Kartenkonstruktion eine merkliche Abweichung.

Der Häuptling von Gurgara führt den stolzen, ihm vom Sultan von Bagirmi verliehenen Titel „Bang Baska“, zu deutsch „Eisenkönig“. Dafür liefert er jährlich 1 kg eingeschmolzenes Eisen nach Tschekna und hält sich auch als besondere Vertrauensperson fast die meiste Zeit am Hofe Ganrangas auf.

Etwa 800 m westlich Gurgara-Pilmuta befindet sich der von Nachtigal als Ba-Ili bezeichnete Wasserlauf, den die Kolonne dicht an der Einmündung in den Schari bei Mafaling bereits einmal überschritten hatte. Hier wurde Lager bezogen und Ruhetag gemacht.

Das Bett des Ba-Ili ist hier ziemlich tief in das leicht hügelige Gelände eingeschnitten und mit Wasser gefüllt; nur ausgesprochene Furten liegen zur Zeit trocken.

Das Bett ist an seinem obersten Rande etwa 50 m, der augen-

blickliche Wasserspiegel etwa 20 m breit. Das Wasser ist verhältnismäfsig klar.

Abgesehen von den weiten Windungen des Wasserlaufs, ist die Hauptrichtung desselben von Süd nach Nord. Die Aussage der Tschaken-Leute wurde uns hier bestätigt, dafs der Ba-Ili von Gundi her kommt. Ob derselbe vom Schari sich abzweigt und wo, konnte man nicht angeben; auch französischerseits schien es nicht bekannt zu sein.

Eine Verbindung mit dem ebenfalls Ba-Ili genannten Wasser bei Tschaken, Budugur und Mani-Iling besteht tatsächlich nicht. Es sind zwei vollkommen getrennte Wasserläufe, der eine zum Logone, der andere zum Schari gehörig. Ba-Ili heifst „schwarzes Wasser".

Ngaldjam heifst in der Mufsgum-Sprache „Flufspferd". Die Bezeichnung der kleinen Nebenarme des Logone mit diesem Ausdruck mufs wohl auf einem früheren Mifsverständnis beruhen. Ich habe trotz verschiedener Nachfrage nie das Wort Ngaldjam auf einen Wasserarm bezüglich gehört.

Was die Route zwischen Gurgara und Tschaken anbelangt, so wurde uns auch hier bestätigt, dafs dieselbe vollkommen ohne Wasser ist.

So mufste also diesmal nach Süden ausgebogen und der Weitermarsch über Tschetschiraki, Mubo und Sumrei gemacht werden.

Am 24. Januar 1905 wurde zunächst der Ba-Ili überschritten und dann in direkt südlicher Richtung marschiert. Die Route führte, abgesehen von dem nicht allzu dichten Busch in der Nähe des Ba-Ili, durch weites übersichtliches Grasgelände. Nur ab und zu wurde dichter, niedriger Laubbusch passiert. Es begannen nun Gegenden mit vollkommen anderem Charakter.

Während bisher auf der ganzen Route, abgesehen von den wilden Gegenden an den Wasserläufen, lichter, niedriger Busch auf sandigem Boden vorherrschte, kamen wir nun in die grofse tiefer liegende Gegend, die sich südlich der Linie Gurgara—Tschaken bis an den Logone hinzieht.

Die Kolonnen marschierten fast dauernd auf dem so schlecht passierbaren Firki-Boden, der stellenweise nur mit dornigem Gebüsch bewachsen war. In der Regenzeit steht hier fast alles unter Wasser, und zahlreiche Spuren jeglichen Wildes lassen auf den Wildreichtum in der Regenzeit schliefsen.

Charakteristisch für diese vielen Niederungen sind die sich stellenweise darin findenden niedrigen sandigen Erhebungen von verschieden grofser Ausdehnung. Dieselben sind mit hohen Bäumen reich bestanden und bieten dem Auge weit sichtbare Anhaltspunkte. Auf solchen Erhebungen sind auch die Ortschaften angelegt.

Gegen Mittag passierten die Kolonnen die erste so beschriebene, fast waldartig bewachsene, sandige Bodenerhebung. Hohe Tamarinden, Sykomoren und Palmen bildeten ein interessantes Durcheinander; an den flachen Abhängen zogen sich kleine Pflanzungen von Tschetschiraki hin. Genannter Ort wurde eine halbe Stunde später erreicht.

Tschetschiraki ist ein stark bevölkerter Ort. Die Einwohner nennen sich „Wog“- oder auch „Sumrei“-Leute, da das Oberhaupt dem Häuptling letztgenannter Bevölkerung untersteht. Die Bauart des Ortes weicht nicht sehr von den vorher beschriebenen ab. Unregelmäfsige, aber eng zusammenliegende Gehöfte, stets mehrere Häuser enthaltend. Der Ort liegt auf sandiger Erhebung, die reich mit hohen Schattenbäumen bestanden ist, ebenso wie einige wenige 100 m weiter nördlich liegende Gehöfte.

Ihren Wasserbedarf nehmen die Leute während der Trockenzeit aus einem Brunnen mit vielem und gutem Wasser.

Grofsvieh halten sich die Eingeborenen wie auch im Milta-Bezirk nicht; man trifft nur wenig Kleinvieh an, welches die Leute auch in der Trockenzeit aus den Brunnen versorgen können.

Die Einwohner sind hier wieder Kirdis (Bagirmi-Bezeichnung für Heiden) wie im ganzen Mufsgum-Gebiet.

Am folgenden Tage führte die Route wieder in nordwestlicher Richtung nach dem nahegelegenen gröfseren Orte Mubo. Der Marsch ging über Firki-Boden durch weite Grasebenen, nur mit einzelnem Gebüsch bestanden. Etwa 2 km westlich Tschetschiraki passierten wir den kleinen Farmort Kumgir, nur aus wenigen Hütten bestehend und kreisförmig angelegt, auf flacher Bodenerhebung gelegen.

Bereits am frühen Vormittag wurde Mubo, Mobu oder Mofu erreicht, nachdem wir vorher einige zum Ort gehörige Pflanzungen passiert hatten.

Der Ort liegt zwischen hohen Tamarinden auf sanfter Erhebung und besteht aus etwa 30 Häusern, auf viele Gehöfte verteilt.

Im Ort befinden sich an 60 Männer. In diese Zahl sind eingerechnet die Bewohner der drei Farmorte: Mon, etwa 2 km südöstlich Mubo, Bager und Dara, etwa ebenso weit westlich gelegen.

Die Eingeborenen von Mubo nennen sich Bussi-Leute, und zwar zusammen mit Tschaken-Leuten und den Einwohnern des kleinen Ortes Aloa, gegenüber Busso auf deutschem Gebiet, aber vom Schari entfernt im Busch gelegen.

Die Gründe für die Bezeichnung „Busso“-Leute wurden verschieden angegeben. Auf die diesseitigen Erkundigungen hin sagten die älteren Leute des Ortes aus, dafs zur Zeit der ersten Bagirmi-Einfälle ins Land genannte Orte speziell für Busso steuerpflichtig gemacht und dem Orte Busso unterstellt worden wären.

Ich glaube, dafs wir hier wie auch längs des Logone wohl die Urbevölkerung vor uns haben. Dafür sprechen der gleiche Typus, die gleiche Anlage der Wohnsitze, die gleiche Bebauung des Bodens, die gleiche Lebensweise und die gleichen Gebräuche. Kleine Abweichungen sind natürlich durch die Verschiedenheit der einzelnen Gebiete und der Wasserverhältnisse bedingt.

In den weiten Niederungen südlich Gurgara-Tschaken z. B. sind die Einwohner gezwungen, ihre Ortschaften geschlossen auf den einzelnen sandigen Erhebungen anzulegen.

Es scheint jedoch, dafs sich durch ständige Einwanderungen von Bagirmis sowie den ständigen Verkehr von Bagirmi-Eingeborenen die Orte stark mit Bagirmi-Elementen vermischt haben. Diese sind bei Versammlungen der Bevölkerung eines Dorfes auch unschwer heraus zu erkennen.

Hier in Mubo erfuhr ich auch näheres über den auf Karten verzeichneten Namen Kuang. Dieses Wort ist irrtümlich als Name eines Volksstammes aufgefafst worden. „Kuang“ ist ein Bagirmi-Ausdruck.

Die Bagirmis nannten diejenigen Eingeborenen, die teils aus Bagirmi auswanderten, also wegliefen, sowie die ganze erwähnte Kirdi-Bevölkerung, die sich der Berührung mit Fremden durch Weglaufen entzieht, Kuang-Kuang.

Kuangs sind also die Einwohner aller Orte von Budugur an südlich im Ba-Ili-Tale, östlich und westlich desselben, sowie die Orte südlich Tschaken-Gurgara. Im Grunde genommen alle Mufsgus.

Von Mubo ab führte die Route kurz in westlicher Richtung, dann bog dieselbe um und führte in fast südlicher Richtung weiter. Das Gelände zeigte den Charakter einer Niederung. Fast dauernd ging es durch weite Grasebenen mit einzelnen kleinen Bäumen, Gesträuch oder kleineren Buschgruppen. Überall Firki-Boden; über Erhebungen hinweg Sandboden. Dort marschierte die Kolonne auch durch zusammenhängenden, aber niedrigen Busch.

Am Mittag trafen wir wieder ausgesprochene Hügel an, die sich aus der flachen Ebene weit sichtbar erhoben und die dasselbe Aussehen zeigten, wie bereits bei Tschetschiraki beschrieben.

Auf solchen Hügeln passierten wir die zu Sumrei gehörenden kleineren Orte: Menei und Boro. Nach etwa einer weiteren Stunde den Ort Badna.

„Sumrei“ oder „Somrei“ ist kein Ortsname, sondern der Name einer Landschaft, deren Bewohner einem Häuptling unterstehen.

In Badna, woselbst die Kolonne Lager bezog, residiert der Sohn des Häuptlings. Dieser selbst hat seinen Sitz in Dumuk oder Gubugu, sieben Marschstunden weiter südlich.

Weiterhin gehörte bereits Tschetschiraki zu Sumrei. Ferner die beiden oben erwähnten Orte Menei und Boro und folgende teils näher, teils weiter im Umkreise liegenden Ortschaften: Kurbugu, Passu, Tscheraki und Bassange.

Sumrei scheint ein infolge seiner günstigen Lage sehr reiches Gebiet zu sein. Weite, ausgedehnte Pflanzungen ziehen sich in der Niederung hin, und überall war bereits die zweite Ernte im Reifen.

Grofsvieh halten sich die Eingeborenen hier ebenfalls nicht. Bereits auf dem Marsche zeigte sich hier und da vereinzeltes Wild. In der Umgebung von Badna sahen wir starke Herden der verschiedensten Antilopenarten.

Den Grund dieser Erscheinung bildeten die zahlreichen hier befindlichen, zwischen saftigem Grün gelegenen Wasserstellen, die auch gröfstenteils während der ganzen Trockenzeit ihr Wasser behalten sollen. Grofses Wild jedoch hält sich nur in der Regenzeit hier auf. Infolge des Wildreichtums soll es so viele Raubtiere, besonders Löwen, hier geben, dafs ein kleiner Ort, der auf einem Hügel nördlich Badna lag und bei welchem sich besonders viele Wasserstellen befinden, seinen Wohnsitz aufgeben mufste. Auch die anderen Orte ändern oft ihre Plätze.

Die Bevölkerung von Sumrei ist ebenfalls Kirdi-Bevölkerung.

Am 27. Januar führte der Marsch nach dem etwa 20 km westlich gelegenen Orte Murgu. Eine Stunde westlich Badna wurde der kleine, zu ersterem gehörige Ort Bassange passiert. Weiter führte der Marsch zunächst über weite Grasebenen, von kleineren Erhebungen mit Baumgruppen unterbrochen. Die zweite Hälfte der Route führte durch lichten, niedrigen Busch bis Murgu.

An der Route sowie südlich Murgu selbst befinden sich zahlreiche Wassertümpel; eine Unmenge Wild war während des Marsches sichtbar.

In Murgu trafen wir Gaberi-Bevölkerung an, obgleich das Gelände noch zu Sumrei gehört. Die Bewohner nennen sich auch Bulton-Leute nach ihrem ersten Häuptling.

Murgu liegt zwischen herrlichen, alten hohen Bäumen. Der Ort selbst ist nicht grofs; er besteht aus etwa 25 Häusern. Die Bewohner sind arm; die Pflanzungen des Ortes sind fast alle nicht abgeerntet, da das Korn nach Aussage der Leute von einer Art Fliege vernichtet worden ist. Die Verpflegung der Kolonne war daher auch sehr mangelhaft.

Mir wurde von französischer Seite erzählt, dafs in diese Gegend, nach Murgu sowie einigen nördlich gelegenen Orten, bereits im letzten Jahre vom Posten Lai Korn geliefert worden sei, um die Bevölkerung zu unterstützen und damit vom Sklavenverkauf abzuhalten, der gerade hier zu blühen scheint.

Am folgenden Tage wurde nach einem Marsche von nur 6 km durch dichten niedrigen Busch der ebenfalls kleine Ort Burum, auch mit Gaberi-Bevölkerung, erreicht.

Da das Gelände von Murgu nach Burum steigt, so führte die Route stets auf Sandboden und wir fanden kein Wasser.

Burum ist ein kleiner, eng zusammengebauter Ort von etwa 15 bis 20 Häusern und mit einer grofsen Strohmattenfenz umgeben. Der Ort liegt am Buschrande; hohe Bäume und dichtes Unterholz umgeben denselben. Westlich zieht sich eine schmale Senkung hin, die aber trocken lag. Wasser wurde aus einem sehr schlechten Brunnen geschöpft.

Auch hier war fast die ganze Ernte vernichtet und die Verpflegung der Kolonne daher sehr mangelhaft.

Die Bevölkerung war, wie in allen Orten dieser südlichen Route, willig und gab, was vorhanden war.

Am 29. Januar ging es weiter in nordwestlicher Richtung nach dem grofsen Gaberi-Orte Dschogodon.

Der Marsch ging zunächst noch durch Busch, wie südlich Burum beschrieben; dann ging es wieder in eine weite, mit viel Wild bevölkerte Ebene hinein, nur einmal durch eine sanfte, mit hohen Bäumen bestandene Erhebung unterbrochen. Marsch hier dauernd über Firkiboden.

Gegen Mittag passierte die Kolonne eine Höhe, die, sich ziemlich weit ausdehnend, dicht mit hohen Bäumen und Palmen bestanden war. Die Route führte hier an einer im Verfall begriffenen Mauer mit Graben etwa 300 m entlang. Hinter der Mauer erblickte man die bereits von dichtem Gebüsch überwucherten Reste von Häusern. Der Ort mufste auf den ersten Blick hin recht grofs und stark bevölkert gewesen sein. Es sind die Reste des früher hier gelegenen Ortes Dschogodon.

Zur Zeit der Rabeh-Einfälle räumte die Bevölkerung diesen Platz, um sich einige Kilometer weiter nördlich anzusiedeln.

Bald wurde der jetzige Ort Dschogodon erreicht. Derselbe ist reich bevölkert und besitzt eine weite Ausdehnung. Die einzelnen Gehöfte liegen verstreut in reichen Farmen. Hohe Schattenbäume boten angenehme Lagerplätze in dem sonst kahlen Gelände. Etwa $1^1/_2$ km westlich Dschogodon befindet sich der Tsessem, Handang bzw. Ba-Ili. Das Wasser schlängelt sich hier in südnördlicher Richtung in etwa 2 bis $2^1/_2$ km breitem Tale, welches zur Regenzeit ganz unter Wasser zu stehen scheint.

Die Route nach Norden, nach Tschaken, zieht sich am Ostrande dieses breiten Ba-Ili-Tales entlang. Sie berührt 1 und 2 km nördlich Dschogodon zwei kleine Farmorte genannter Ortschaft.

Teils führt die Route durch lichten Busch, der bis an das Ba-Ili-Tal heranreicht, teils über weite Grasebenen mit Firkiboden, die von starken Antilopenherden bevölkert waren. Etwa 1½ Stunden nördlich Dschogodon änderte sich der Charakter der Gegend. Das Ba-Ili-Tal bog nach Westen aus; das Gelände hob sich und an Stelle des Firkibodens trat Sandboden, mit hohen Tamarindenbäumen bestanden, dazwischen vereinzelte Palmen und Palmgebüsch.

Hier führte die Route an dem kleinen Orte Norni vorbei, der zu dem südwestlich Tschaken liegenden gröfseren Orte Bagadja gehört.

Weiterhin passierten wir in kurzen Zwischenräumen die bereits zu Tschaken gehörenden Ortschaften Kumbuna, Simgin und Kompa. Kurz nach Mittag kam die Kolonne wieder in Tschaken an, woselbst diesmal einige Einwohner anwesend waren.

In Tschaken waren die Auskünfte über einen Marsch nach Westen bezüglich Wasserversorgung sehr ungünstig. Nach Norden, dem Ba-Ili wieder zu folgen, hätte keinen Zweck gehabt. Deshalb wurde beschlossen, nun getrennt zum Logone nach Westen zu marschieren, die deutsche Kolonne auf diesseitigem Gebiet, die französische Kolonne auf französischem Gebiet, in der Annahme, dafs mit einer kleinen Kolonne das Vorwärtskommen leichter sein wird.

Am 31. Januar 1905 brach die französische Kolonne in westlicher Richtung nach Bagadja auf; die diesseitige Kolonne marschierte zunächst in nördlicher Richtung nach dem bereits erwähnten Klein-Tschaken ab.

Von hier ab führte die Route in nordwestlicher Richtung weiter. Es wurden zunächst einige Pflanzungen genannten Ortes passiert, dann ging es durch weit übersichtlichen niedrigen Busch. Das Gelände schien sich wiederum zu senken und Sumpf- und Firkiboden trat an Stelle des Sandes. Auch hier traf die Kolonne wieder starke Herden grofser Antilopen. Nach etwa zwei Stunden wurde das Tal oder vielmehr die hier nur etwa 1 km breite Senkung des Tsessem, Handang oder Ba-Ili erreicht. Das etwa 40 m breite Bett ist hier nur teilweise mit Wasser gefüllt; saftige Wiesen erstrecken sich zu beiden Seiten des Flusses.

Während das Ba-Ili-Tal sich in südnördlicher Richtung hinzieht, behielt die Route die alte Richtung bei und führte wieder durch lichten, hier etwas hochstämmigen Busch, aber durch weite Grasflächen unterbrochen.

Nach weiteren zwei Stunden wurde abermals der Ba-Ili erreicht, der hier in westnordwestlicher Richtung sich hinzog. Dem Auge bot sich ein überraschend schöner Anblick, als die Kolonne aus dem Busch heraustrat.

Verschiedene nach allen Richtungen sich hinziehende Geländedepressionen, die Windungen des engeren Ba-Ili-Tales selbst, verleihen der Gegend einen ausgesprochen hügeligen Charakter. Die hohen Uferstellen des Ba-Ili sind mit herrlichen, hohen, schlanken Palmenwäldern bestanden, dichtes Palmgebüsch bildet auch das Unterholz. Dazwischen bilden die Depressionen selbst saftige wildreiche Grasflächen. Der Ba-Ili ist hier tief eingeschnitten und wasserreich. Hier wurde auch Lager bezogen.

Am folgenden Tage wurde nach sehr kurzem Marsche der Ort Gam oder Maula erreicht. Genannter Ort liegt etwa $1^1/_2$ km südlich des Ba-Ili; eine in der Regenzeit unter Wasser stehende Geländedepression zieht sich dicht östlich des Ortes entlang. Maula selbst ist ein geschlossener, etwa 200 m langer und 100 m breiter Ort, der zwischen hohen Fächerpalmen und Laubbäumen liegt. Rund um den Ort herum, besonders aber an erwähnter Depression, erstrecken sich die Farmen. Die Bevölkerung befand sich durchweg im Orte, die Kolonne wurde freundlich aufgenommen und gut und reichlich verpflegt. Der Ort macht einen wohlhabenden Eindruck. Männer und Weiber tragen viele Perlen. Die Trageweise der Perlen um die Hüften bei den Männern, wie es sonst wohl bei allen Stämmen nur bei den Weibern Sitte ist, fällt auf. Auch besitzen die Männer gute Waffen, bestehend, wie sonst auch im Mufsgum-Gebiet, aus Schild, Speer, Wurfmesser und Messer.

Die Einwohner von Maula bilden eine Bevölkerungsgruppe mit den Ortschaften Ssoto, nördlich Maula, Gam, etwa eine Stunde südlich Maula, und Anila, welches im folgenden noch erwähnt wird. Die Leute nennen sich „Basserei“- oder „Bagam“-Leute. Sitz des Oberhauptes ist in Anila.

Der Weg führte von Maula ab in mehr westlicher Richtung weiter. Der Ba-Ili wurde nicht mehr gesehen; derselbe scheint von hier ab nun wieder nach Norden, nach Murmu zu, abzubiegen, woselbst ihn die Kolonne auf dem Hinmarsche auf der nördlichen Route verlassen hatte. Nach etwa dreistündigem Marsch durch hochstämmigen, lichten Busch mit weiten Grasflächen wurde der Ort Anila, auch Anjen, erreicht.

Die Aufnahme der Kolonne war gut wie in Maula.

Der Ort Anila ist rund angelegt in derselben geschlossenen Art wie Maula, mit etwa 100 m Durchmesser. Dicht östlich Anila hatte die Kolonne wieder eine 100 m breite sumpfige Geländedepression überschritten. Auch hier befinden sich die Pflanzungen an der Depression und rund um den Ort herum. Anila liegt sonst in eintönigem Busch, der aber stellenweise durch hohe, schlanke Palmen und hohe Laubbäume belebt ist.

An bewohnten Plätzen befindet sich nur noch der kleine Ort Murei nördlich Anila; also kam es nun darauf an, mit der Kolonne nach Westen bis zum Kiliwi vorzudringen.

Auf die diesbezüglichen Fragen wurde — nach dem sonst freundlichen Entgegenkommen der Bevölkerung sehr merkwürdig — behauptet, es gäbe absolut keine Route nach Westen. Mit gröfster Überzeugung wurde mir mitgeteilt, es sei noch nie ein Mann des Ortes nach genannter Seite, aufser in die Farmen, gegangen; niemand könne mich führen. Am folgenden Morgen, den 3. Februar 1905, war die gesamte Bevölkerung des Ortes bis auf den Häuptling selbst weggelaufen, der mich eifrigst bewegen wollte, doch nach Norden, nach Marbada, zu marschieren.

Da ich nun von Tschaken her wufste, dafs es eine Route nach Har gibt, es sich auch im Laufe der Expedition herausgestellt hatte, dafs sämtliche Stämme in Verbindung stehen (es waren diesseits zwei Gumei-Leute aus Kofake östlich Bongor bei Tabe nördlich Miltu weggelaufen und wohlbehalten in ihr Dorf gelangt), so erklärte ich dem wohlmeinenden Oberhaupt kurzweg, im Orte so lange zu bleiben, bis er einen Mann gefunden hätte, der die Kolonne zum Kiliwi brächte.

Nachmittags 3 Uhr waren zwei Führer zur Stelle, auch die übrigen Einwohner des Ortes zurückgekommen. Man erklärte mir jetzt, es gäbe eine frühere Route aus der Zeit des Bestehens von Sejua her, wir würden aber bis zum Kiliwi kein Wasser antreffen. Letzteres schien glaubhaft.

Nachmittags 4 Uhr brach die Kolonne auf. Zwei Pferde wurden mit Wasser beladen für das Nachtlager und den kommenden Tag. Der Weg, der sich natürlich sehr begangen zeigte, führte zunächst durch weite Pflanzungen von Anila, weiterhin teils durch lichten, niedrigen Busch, teils über Grasebenen, die als ausgeprägte Senkungen Firkiboden hatten. Unendliche Wildspuren zeigten den Wildreichtum dieser Gegend in der Regenzeit. Aber auch jetzt traf die Kolonne viele Antilopen an.

Mit Anbruch der Nacht wurde an geeigneter Stelle Lager bezogen.

Am folgenden Tage, den 4. Februar, führte der Marsch durch gleiches Gelände; niedriger, lichter Busch mit sandigem Boden wechselte mit weiten, unabsehbaren Grasebenen mit Firkiboden. Wasser wurde den Tag über tatsächlich nicht angetroffen, dagegen mufs diese Gegend in der Regenzeit sehr wasserreich sein; abgesehen vom Firkiboden befanden sich noch zahlreiche, zur Zeit trockene Sümpfe und Wasserlöcher an der Route.

Nach den nötigsten Rasten im Laufe des Tages wurde 5 Uhr abends der Kiliwi erreicht, und zwar an der Stelle des früheren

Sejua, woselbst auch die Expedition den Wasserarm, vom Logone aus kommend, erreicht hatte. Also eine durchgehende, viel begangene Route von Har nach Tschaken, die man uns ohne allen ersichtlichen Grund in allen Orten verheimlicht hatte und wodurch unsere Reise eine Verlängerung um fast einen halben Monat erfahren hatte.

Die Kolonne marschierte am nächsten Tage auf der früher beschriebenen Route bis Mulata zurück; von dort direkt nach Naheina, nördlich Tsige, da letzterer Ort geräumt war und sich dort keine Lebensmittel vorfanden.

Ich selbst begab mich nach Tsige, woselbst am gleichen Tage (5. Februar 1905) die französische Kolonne eingetroffen war.

Dieselbe hatte von Tschaken ab, nach Bagadja marschierend, eine reich bevölkerte Route mit vielen Orten bis zum Logone auf französischem Gebiet vorgefunden.

Da dieser erste nun beendete Teil der Reise über Erwarten lange gedauert hatte und für alle Mitglieder überaus anstrengend gewesen war, wurde eine ausgiebige Ruhe beschlossen.

So wurde für den 9. Februar 1905 das Wiederzusammentreffen der Expedition vereinbart. Die französische Kolonne verblieb im Lager in Tsige, die diesseitige Kolonne marschierte nach Bongor zurück.

Am 9. Februar 1905 trafen beide Kolonnen in Naheina zusammen; es wurde noch auf das Logone-Westufer übergesetzt und dort gelagert.

Am 10. Februar brach die Kolonne, dem Westufer des Logone folgend, in nördlicher Richtung auf.

Bis auf die niedrigen und zur Zeit trocken liegenden Logone-Wiesen ist hier das Land zu beiden Seiten des Flusses besiedelt. Weit ausgedehnte Pflanzungen mit darin verstreut liegenden Gehöften ziehen sich längs des Ufers hin, dessen einzige Flora auf dem Westufer vereinzelt stehende hohe Tamarinden und niedriges Dorngestrüpp bilden. Auf dem Ostufer ziehen sich dagegen ausgedehnte Gruppen hoher Laubbäume hin.

Gegenüber Naheina liegt der Ort Bugudum auf dem hohen Logone-Ufer, das zur Zeit nur von einem kleinen, parallel dem Flusse laufenden Nebenarm bespült wird. Etwa 2 km breite Wiesen sind vorgelagert. In der Regenzeit stehen diese unter Wasser.

Nördlich an Bugudum reiht sich die Ortschaft Koigoi an, zu Bugudum gehörig. Letztere gröfsere Bevölkerung schliefst überhaupt noch mehrere kleine Orte in sich ein.

Auf Koigoi folgt der sich etwa 7 km am Logone-Ufer entlangziehende grofse Ort Massa mit eigener, gleichnamiger Bevölkerung.

Auch hier befinden sich, je nach den Windungen des Logone, dem hochgelegenen Ufer teils breite, teils schmale Wiesen, teils Sandbänke vorgelagert, während nur ein kleiner Teil des Ortes direkt am zur Zeit wasserhaltigen Arm des Logone liegt. In der Regenzeit reicht das Wasser jedoch durchweg an das hohe Ufer heran.

Es ist hier zu erwähnen, dafs die gesamten Stämme westlich des Logone in den Gebieten zwischen Logone und Schari als Massa bezeichnet werden, bis sich an diese nördlich die Mufsgus anreihen.

Von Massa aus führte die Route zunächst in nordwestlicher Richtung. Abgesehen von kurzen, kleinen Buschparzellen ist das ganze Land besiedelt. Farmen reihen sich an Farmen auf Stunden hin, dazwischen Gehöfte ohne Unterbrechung. Grenzlinien zwischen den einzelnen Orten gibt es nicht, ja die Eingeborenen kennen dieselben fast selbst nicht. Jeder Mann sagt anderes aus; man hörte alle möglichen Namen bezüglich eines Platzes.

So bildete eine zweckmäfsige, natürliche und erkennbare Grenze die von Massa sich in westnordwestlicher Richtung hinziehende ausgesprochene Geländedepression Gononoi. Während der Regenzeit steht dieselbe unter Wasser und soll bei hohem Wasserstand auch eine Kanuverbindung zwischen Logone und Tuburi herstellen. Zu beiden Seiten ziehen sich reiche, stark bevölkerte Ortschaften entlang.

Wuda-Wuda-Leute sind die Einwohner aller Orte von Massa ab nach Westen bis zum Tuburi.

Südlich der Wuda-Wuda-Bevölkerung wohnen westlich Bugudum die Mussei- und am Tuburi die Gissei-Leute, Stämme für sich bildend.

Nach Norden reicht die Wuda-Wuda-Bevölkerung bis zum Bongor-Gebiet.

Etwa 12 km westlich des Logone (Luftlinie) biegt die Depression Gononoi nach Süden um; ein Nebenarm zieht sich in nordwestlicher Richtung weiter.

Die Route verlief nun in genau westlicher Richtung weiter; sie führte fast dauernd durch Pflanzungen mehrerer kleinen deutschen Ortsgruppen: Danige, Gére, Alaua, Danjange und Gulda. Aufserhalb der Farmen ging es durch lichten und dürren Busch.

Von Gulda ab wendete sich die Route nach Südwesten und passierte den sich direkt an Gulda anschliefsenden Ort Mufsgu. Beide genannten Orte gehören noch zur Wuda-Wuda-Bevölkerung.

An Mufsgu reiht sich ohne Unterbrechung die Landschaft Gissei, aus vielen getrennt liegenden gleichnamigen Ortschaften bestehend. Das Gelände wird hier hügelig, und zwar überschreitet die Route bis zum Tuburi drei Hügelketten, deren höchste die letzte (von

Osten kommend) ist. Genannte Hügel sind mit hohen Bäumen bestanden; auf den breiten Rücken ziehen sich zu Gissei gehörige Ortschaften hin.

Zwischen den Hügelreihen liegen Täler mit saftigem Grün, in der Regenzeit natürlich sumpfig.

Auf dem letzten und höchsten der Hügel befindet sich in der Mitte eine rund angelegte Verteidigungsfenz von etwa 80 m Durchmesser und 1,20 m hoher Lehmmauer. Eine ähnliche Fenz hatten wir bereits in dem Orte Mufsgu angetroffen. Genannte Fenzen dienten zur Verteidigung gegen Überfälle räuberischer Nachbarn, wohl auch als Zufluchtsort für Weiber und Kinder.

Die günstige Lage von Gissei macht auch eine Einnahme genannten Ortes durch einen Gegner, der an Waffen nicht bedeutend überlegen ist, fast unmöglich. Die Gissei-Leute sind auch nicht umsonst als räuberischster Stamm zwischen Logone und Tuburi verrufen. Die Ortschaften des Stammes ziehen sich noch weit nach Süden am Tuburi entlang.

Von der letzten höchsten der drei genannten Hügelketten bietet sich dem Auge ein weiter, schöner Blick über die Tuburi-Niederung bis zum Daua-Gebirge dar. Bis zum Wasserspiegel ist der Hügelkette noch eine etwa $1^1/_2$ km breite Ebene mit Gras und niedrigen Buschparzellen vorgelagert. Auf einem flachen Hügelzug, auf dem der kleine Gissei-Ort Gundande liegt, folgt dann die sumpfige Senkung des Tuburi, in der sich zur Zeit noch zwei schiffbare Wasserarme befinden, der erste sich diesseit an Gundande, der zweite sich am jenseitigen westlichen Rande vor den Orten Suei, Ruan und Domo entlangschlängelnd. Letztgenannter bildet die im vorigen Jahre erforschte und leider wenig verwendbare Verbindung mit dem Logone.

Zwischen beiden Armen zieht sich eine flache, trocken liegende, mit einzelnen Palmen und Gebüsch bestandene Erhebung hin.

Der Wasserstand beider Arme war zur Zeit noch ziemlich hoch, so dafs die Kolonne erst nach längerem Suchen eine überschreitbare Furt fand.

Um noch einen kurzen Rückblick auf den wirtschaftlichen Wert der bereisten Gegenden zu werfen, so ist dieser wohl dem des Gebietes nördlich des Benuë bis zum Tschad gleichzuachten.

Infolge der aufserordentlich günstigen Verteilung von trocken liegendem, zugleich äufserst fruchtbarem Boden und tiefliegendem, sumpfigem Gelände sind die Einwohner — ich beschränke mich hier lediglich auf deutsches Gebiet — in der Lage, neben ihren weit ausgedehnten, ausgiebigen Pflanzungen starke Herden an Grofs- und Kleinvieh zu halten.

Ich schätze in den Gebieten zu beiden Seiten des Logone, ein-

schliefslich der Gumei-Orte zwischen Logone und Schari auf einen Ort von etwa 100 Gehöften 200 bis 250 Stück Grofsvieh. Wenn man bedenkt, dafs sich in den erwähnten Gegenden Ort an Ort reiht, kann man sich einen Begriff von dem enormen Viehreichtum machen.

Die Ortschaften südlich Budugur und östlich des Logone kommen nicht in Betracht, weil hier teilweise kein Grofsvieh vorhanden ist.

Wie in den Fulla-Gebieten und in Bornu wird hier überall Baumwolle gepflanzt, entsprechend dem geringen Verbrauch natürlich nur in kleinen Parzellen. Die Baumwolle gedeiht in allen Gegenden zwischen Schari und Logone aufserordentlich gut.

In allen Ortschaften befinden sich Tabakpflanzungen, die vielfach die Eingeborenen je nach Bedarf in ihren eigenen Gehöften anlegen. Der Tabak ist hier, ich möchte sagen, eine Art Lebensbedingung für den Eingeborenen. Man sieht keine Gruppe zusammen, ohne dafs die Pfeife die Runde macht.

Wenn die Leute nichts an sich haben, ein kleiner Lederbeutel mit Pfeife, Tabak und Feuerzeug fehlt nie.

Man hat hier eine eigene Methode der Zubereitung. Der Eingeborene stampft die Tabakblätter, noch grün, in Wasser zu einem Brei, läfst denselben alsdann, in Klumpen geballt, trocknen und raucht denselben dann pulverisiert.

Der Tabak des Landes steht erheblich über dem im Tschadsee-Gebiet als Bornutabak in den Handel kommenden. Er hat ein bedeutend feineres Aroma. Von Europäern wird er weniger bevorzugt, weil er schwerer und infolge seiner Zubereitung unbekömmlicher ist.

Durch sachgemäfse Pflanzung und Veredlung liefsen sich vielleicht brauchbare Resultate erzielen.

Von sonstigen Produkten wären zu erwähnen die Erdnufs, die Tamarinde, deren Früchte von der Bevölkerung zu medizinischen Zwecken, teils zur Herstellung eines erfrischenden Getränkes benutzt werden, und die den fast einzigen Baumbestand am mittleren Logone und in vielen Gegenden bis zum und am Schari bildet; ferner der Reis. Letzterer wächst in den meisten Gebieten wild.

Nicht zu vergessen ist der zoologische Reichtum der erwähnten Gebiete, wie wir ihn wohl kaum, auf ein so verhältnismäfsig kleines Gebiet beschränkt, weder in Kamerun noch in einer anderen Kolonie wiederfinden.

Irgendwelchen Wert kann das Erwähnte natürlich erst mit dem Vorhandensein einer dementsprechend rentablen Verbindung nach der Küste haben.

Mit gröfstem Bedauern sieht man die durch die Entvölkerung des südöstlichen Teiles des Mufsgum-Landes brach liegenden frucht-

baren Strecken. Da aber von Osten her schwerlich Zuzug zu erwarten sein dürfte, wäre es vielleicht nicht überflüssig, der Frage einer Besiedlung von Westen her näher zu treten, wenn für die Zukunft eine praktische Ausbeutung des schönen und reich bevölkerten Mufsgum-Landes in Frage kommt.

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Der tägliche Gang der Temperatur in Windhuk.

Von J. Hann.

Von der Station Windhuk in Deutsch-Südwestafrika lagen mir Temperaturregistrierungen von 31 Monaten vor (Oktober bis Dezember 1901, die Jahre 1902 und 1903 komplett, März bis Juni 1904, die Unterbrechung der Beobachtungen im Januar und Februar 1904 war eine Folge des Aufstandes der Eingeborenen). Die Behandlung des Thermographen scheint eine sehr sorgfältige gewesen zu sein. Die Autogramme sind sehr rein und scharf, und zur Zeit der einmaligen täglichen Temperaturbeobachtung um 8 a wurde meist auch eine Kontrollablesung am Thermographen gemacht.

Die Reduktion der Stundenwerte der Temperatur aus den Thermogrammen und die Berechnung der rohen Stundenmittel besorgte Herr Max Reichart sen. (Wien), welcher eine grofse Praxis darin hat, mit aller Sorgfalt. An die Ablesungen der Stundenwerte aus den Autogrammen wurden keine Korrektionen angebracht, aber die Mittelwerte nach den Differenzen zwischen den um 8 a registrierten und direkt am Thermometer abgelesenen Temperaturen korrigiert. Der Thermograph wurde ja zuweilen neu eingestellt. Diese Differenzen stellen sich in manchen Monaten erheblich gröfser heraus, als sie nach den nicht vollständig durchgeführten Kontrollablesungen sich hätten erwarten lassen. Besonders in zwei Monaten, März 1902 und Mai 1903, erreichen die Differenzen 1°, ohne dafs aus den vorliegenden Aufzeichnungen die Ursache der Differenz zu erkennen wäre. Über die Aufstellung des Ablese-Thermometers und des Registrierapparates findet man eingehendere Mitteilungen im XVI. Band 1903 dieser Zeitschrift auf Seite 14 und 15, wo auch eine Ab-

bildung der Thermometerhütte und der meteorologischen Station in Windhuk sich findet. Die Registrierapparate und das eine Paar Extrem-Thermometer waren in der Hütte aufgestellt, ein anderes Paar im Freien auf einem Pfosten 2 bis 3 m über dem Boden. Die Beschreibung und Abbildung der zum Teil aus Backsteinmauern erbauten allerdings geräumigen Hütte lassen besorgen, dafs die Thermometer zu stark „beschützt“ waren. Es heifst aber, dafs Vergleiche mit den Assmannschen Aspirations-Psychrometern zugunsten der Aufstellung ausgefallen sind. Nur die Minima, meint der Stationsleiter, Katastersekretär Thomas, dürften trotz der guten Ventilation etwas zu hoch sein.

Ich lasse nun zum Vergleich die Monatsmittel der Temperatur nach den Autographen, korrigiert nach der Ablesung um 8 a, und die Mittel der täglichen Extreme hier folgen.

Temperaturmittel 1901 bis 1904:

24stündige Mittel nach dem Autographen:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.3	21.8	23.1	—
23.5	23.6	21.6	20.2	18.2	13.2	15.0	15.5	17.7	19.9	22.9	23.4	19.6
25.2	22.1	22.1	19.7	16.1	13.9	13.6	15.9	19.1	21.6	22.8	22.1	19.5
—	—	20.7	19.1	16.1	14.5	—	—	–	—	—	—	—

Dieselben korrigiert nach der 8 a Beobachtung:

—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.6	22.4	23.4	—
23.7	23.8	22.6	20.8	18.2	13.4	15.3	16.0	18.3	19.9	23 1	23.4	20.0
25.5	22.1	22.7	20.5	17.2	14.3	14.3	15.8	19.5	22.0	23.2	22.1	20.0
—	—	20.9	19.3	16.2	14.1	—	—	—	—	—	—	—

Mittel der täglichen Extreme:

—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.0	22.0	23.6	—
23.3	23.3	21.5	21.0	17.3	12.5	14.5	15.0	17.4	19.3	22.3	23.7	19.3
25.0	22.3	21.8	19.1	15.4	13.4	13.1	15.8	18.9	21.2	22.4	22.1	19.3
—	—	20.6	19.0	16.0	14.0	—	—	—	—	—	—	—

Die Mittelwerte aus diesen drei Reihen sind:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
24 3	22.8	21.5	19.7	16.8	13.9	14.3	15.7	18.4	21.3	22.5	22.9	19.5
24.6	23.0	22.1	20.2	17.2	13.9	14.8	15.9	18.9	21.5	22.9	23.0	19.8
24.1	22.8	21.3	19.7	16.2	13.3	13.8	15.4	18.1	20.8	22.2	23.1	19.2

Auffallend ist, dafs die Mittel der täglichen Extreme nach den Extrem-Thermometern fast durchgängig niedriger sind als die 24 stündigen Mittel, während sonst das Umgekehrte der Fall ist.

Nimmt man von jedem täglichen Autogramm die Temperatur der wärmsten und der kältesten Stunde heraus,*) so erhält man jene unperiodischen Extreme, welche die wahren Korrektionen der täglichen Extreme auf ein 24 stündiges Mittel liefern. Diese Methode ist hier befolgt worden, und sie sollte bei allen Reduktionen

*) Richtiger wäre es, die täglichen Extreme aus den Kurven selbst zu nehmen, doch ist der Unterschied, im Mittel wenigstens, geringfügig.

von Autogrammen in Anwendung kommen. Die Mittel der nach diesem Vorgange erhaltenen täglichen Extreme ergeben, dafs für Windhuk die Mittel der täglichen Extreme den wahren 24 stündigen Mitteln sehr nahe kommen. Dies scheint für Stationen mit geringen Regenmengen (geringer Bewölkung) fast Regel zu sein, die tropischen Stationen mit grofsen Regenmengen (starker nächtlicher Trübung und gehinderter Wärmeausstrahlung) zeigen dagegen grofse Unterschiede zwischen den Mitteln der täglichen Extreme und den wahren Mitteln.

Hier folgt die Korrektion der Mittel der täglichen Extreme sowie der Stundenmittel $(7 + 2 + 9) : 3$ und $(7 + 2 + 9 + 9) : 4$ auf ein wahres Mittel zu Windhuk.

Korrektion auf ein wahres Mittel:

Mittel der täglichen Extreme aus den Autogrammen:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	−0.1	−0.2	−0.1	−0.1	+0.2	+0.2	−0.1	0.0

Mittel $(7a + 2p + 9p) : 3$:

−0.5	−0.3	−0.3	−0.3	0.0	+0.1	−0.1	0.0	−0.4	−0.6	−0.8	−0.5	−0.3

Mittel $(7 + 2 + 9 + 9) : 4$:

−0.2	+0.1	0.0	+0.1	+0.2	+0.4	+0.2	+0.3	−0.1	−0.3	−0.3	−0.2	0.0.

Die Mittel, die aus den drei Terminbeobachtungen direkt berechnet, sind im Herbst und Sommer erheblich zu hoch, die Mittel aus $(7a + 2p + 9p + 9p) : 4$ bedürfen für das Jahresmittel keiner Korrektion, im Winter ist die Korrektion positiv, im Sommer negativ, erreicht aber keine erheblichen Werte.

Die Eintrittszeiten der täglichen Extreme sowie des Tagesmittels am Morgen und Abend sind genähert die folgenden:

Eintritt des Minimums am Morgen:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
4.7	4.8	5.6	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.3	5.1	4.7	4.8	5.3 a.

Eintritt des Maximums am Nachmittage:

2.8	1.2	2.5	2.5	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.5	2.5	2.1	2.46 p.

Eintritt der Media am Vormittage und am Abend:

8.4	8.4	8.5	8.3	8.6	8.7	8.8	8.7	8.6	8.5	8.4	8.2	8.5
8.3	7.8	8.1	7.9	7.8	7.5	7.8	8.0	8.2	8.4	8.3	8.0	8.0

Das Tagesmaximum tritt im Sommer, das ist während der Regenzeit, früher ein als im Winterhalbjahr, in der Trockenzeit; Dezember bis Februar um $2^h\,2^m$, etwa August bis September um $2^h\,48^m$. Die Temperatur hält sich, wie man aus dem Eintreten des Tagesmittels sieht, im Durchschnitt nur um eine halbe Stunde länger unter dem Tagesmittel als über demselben.

Die mittleren Differenzen der absoluten Monats- und Jahresextreme nach den Extrem-Thermometern, die nach Angabe auch in der Thermometerhütte aufgestellt waren, haben sich folgendermafsen herausgestellt:

Die Maxima der Extrem-Thermometer sind höher als die registrierten um:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1.1	1.3	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2

Die Minima sind niedriger um:

1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.7	1.5	1.5	1.6	2.2

Die Monats- und Jahresamplituden also gröfser um:

2.8	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.3	2.5	3.4

Diese grofsen Differenzen gegen die den Autogrammen entnommen Monatsextreme sind etwas auffallend, so dafs ich an einen Unterschied der Aufstellung denken mufste, der übrigens immerhin selbst in der Hütte möglich wäre.

Von $1^1/_2$ Jahren liegen auch die Ablesungen an den im Freien aufgestellten Extrem-Thermometern vor. Die Differenzen der mittleren täglichen Extreme im Freien gegen jene in der Hütte sind im Mittel:

Die mittleren Maxima sind höher im Freien im Sommer um 3.4, im Herbst um 2.2, im Winter um 1.6 und im Frühling um 3.0, die absoluten Maxima um 4.2°.

Die mittleren Minima sind niedriger im Freien: Sommer 2.8, Herbst 2.9, Winter 2.0, Frühling 2.6, die absoluten Minima um 2.6.

Im Freien waren die mittleren Jahresextreme — 3.7 und 39.2, in der Hütte — 1.1 und 34.8 (blofs $1^1/_2$ Jahre).

Windhuk liegt rund 220 km landeinwärts, ganz nahe dem Wendekreise in einer Seehöhe von rund 1670 m. Es sind deshalb erhebliche tägliche Temperaturschwankungen zu erwarten. Ich hätte sie aber noch gröfser erwartet, als sie wirklich sind, auch die mittleren Monatsschwankungen der Temperatur erreichen nur in den Monaten August bis November eine erhebliche Gröfse, sonst kommen sie jenen in Mitteleuropa recht nahe.

Zur richtigeren Beurteilung des täglichen Temperaturganges, namentlich des Betrages der täglichen Temperaturschwankung habe ich in einer Tabelle auch die Mittelwerte einiger meteorologischen Elemente zusammengestellt aus den gleichen Monaten, die auch dem mittleren täglichen Wärmegang zugrunde liegen. Die Bewölkung ist nur um 8^h morgens beobachtet worden, die Mittel sind deshalb wohl erheblich zu niedrig in den Regenmonaten. Die Tage mit Niederschlägen überhaupt ergänzen diese Angaben, denn wenn auch nur Regentropfen fallen, wird der Himmel doch sicherlich bewölkt sein. Ich habe aber auch die Zahl der Tage mit mefsbarem Regen gezählt und Mittel genommen, diese ist wesentlich geringer. Ein Regentag liefert dann 5.5 mm Regen, die Intensität der Niederschläge ist also gering. Die gröfsten Regenmengen an einem Tage waren Februar 1902 51.2 mm (heftiges Gewitter) und 31.6 Februar 1903 ebenfalls bei Gewitter.

Die Gewittertage sind zahlreicher als die Tage mit meſsbarem Regen. Zu den 56 Gewittertagen kommen dann noch etwa 53 Tage mit Wetterleuchten (zumeist auf der Ostseite des Himmels); Windhuk hat also etwa 109 Tage im Jahre mit elektrischen Erscheinungen.

Windhuk. Täglicher Gang der Temperatur.

22° 34′ südl. Br. 17° 6′ östl. Gr. 1670 m.

Abweichungen der Stundenmittel von dem Tagesmittel.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1a	—3.5	—3.1	—3.4	—3.8	—3.6	—3.7	—3.9	—3.9	—4.5	—4.6	—4.6	—3.5	—3.84
2	—4.0	—3.5	—3.8	—4.3	—4.1	—4.2	—4.0	—4.4	—5.1	—5.2	—5.0	—3.8	—4.28
3	—4.5	—3.9	—4.3	—4.6	—4.4	—4.5	—4.6	—4.9	—5.5	—5.6	—5.6	—4.2	—4.72
4	—5.0	—4.1	—4.6	—5.0	—4.7	—4.7	—4.7	—5.2	—5.8	—6.0	—6.2	—4.5	—5.04
5	*—5.1	*—4.4	—5.0	—5.2	—5.1	—5.2	—5.1	—5.6	*—6.1	*—6.4	*—6.4	*—4.8	*—5.37
6	—4.6	—3.8	*—5.1	*—5.4	*—5.3	*—5.3	*—5.3	*—6.0	—6.0	—6.2	—5.3	—4.0	—5.19
7	—2.5	—2.6	—3.2	—3.7	—4.5	—4.8	—4.8	—4.9	—4.1	—3.6	—2.8	—2.1	—3.63
8	—0.7	—0.8	—0.9	—0.7	—2.0	—2.4	—2.9	—2.2	—1.3	—1.1	—0.9	—0.4	—1.36
9	0.9	1.0	1.0	1.6	1.1	1.2	0.6	0.7	0.9	1.0	1.0	1.4	1.03
10	2.2	2.4	2.3	2.8	2.4	2.6	2.2	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.44
11	3.3	3.4	3.4	3.9	3.7	4.0	3.7	3.9	3.9	3.8	3.9	3.7	3.72
Mittg.	4.0	4.2	4.1	4.8	4.5	4.9	4.8	5.0	4.9	4.8	4.8	4.2	4.58
1p	4.6	4.7	4.7	5.5	5.3	5.7	5.7	5.9	6.0	5.7	5.7	4.8	5.36
2	4.8	4.5	4.8	5.6	5.5	6.0	6.1	6.2	6.4	6.0	6.0	4.6	5.54
3	4.9	3.9	4.8	5.6	5.6	6.2	6.2	6.3	6.5	6.0	6.0	4.4	5.53
4	4.7	3.6	4.4	5.2	5.5	5.9	6.0	6.0	6.3	5.8	5.9	3.9	5.27
5	4.0	3.1	3.6	4.3	4.5	4.7	4.9	5.0	5.4	5.1	5.2	3.2	4.42
6	3.1	2.0	2.4	2.5	2.7	2.4	2.9	3.2	3.6	3.7	3.8	2.2	2.87
7	1.6	0.6	1.0	0.9	0.8	0.5	0.8	1.1	1.4	1.9	1.8	0.8	1.10
8	0.3	—0.2	0.1	—0.1	—0.2	—0.5	—0.2	0.0	0.3	0.5	0.4	0.0	0.03
9	—0.7	—1.1	—0.8	—1.1	—1.0	—1.5	—1.0	—1.2	—1.0	—0.7	—0.9	—0.9	—0.99
10	—1.5	—1.6	—1.5	—1.9	—1.9	—2.1	—1.6	—2.1	—2.0	—1.8	—2.0	—1.7	—1.81
11	—2.2	—1.3	—2.1	—2.7	—2.5	—2.8	—2.6	—2.9	—2.9	—2.9	—2.9	—2.3	—2.51
12	—2.9	—2.8	—2.9	—3.2	—3.2	—3.4	—3.0	—3.5	—3.8	—3.8	—3.7	—2.8	—3.25
Mittel	*)3.15	2.77	3.09	3.52	3.50	3.72	3.65	3.85	4.00	3.95	3.89	2.95	3.49

*) Das ist die mittlere Ordinate der täglichen Temperaturkurve, absolutes Maſs der Gröſse der täglichen Temperaturschwankung.

	24stündige Mittel*)					Tägliche unperiodische Amplitude nach den Registrierungen					Periodische Amplitude
	1901	1902	1903	1904	Mittel	1901	1902	1903	1904	Mittel	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Januar . . .	—	23.7	25.5	—	24.6	—	10.7	12.2	—	11.5	10.0
Februar . .	—	23.8	22.1	—	23.0	—	10.9	10.3	—	10.6	9.1
März	—	22.6	22.7	20.9	22.1	—	10.5	11.9	10.3	10.9	9.9
April	—	20.8	20.5	19.3	20.2	—	11.5	13.9	10.7	12.0	11.0
Mai	—	18.2	17.2	16.2	17.2	—	11.1	12.9	11.0	11.7	10.9
Juni.	—	13.4	14.3	14.1	13.9	—	11.9	12.7	11.9	12.2	11.5
Juli	—	15.3	14.3	—	14.8	—	12.2	12.2	—	12.2	11.5
August . . .	—	16.0	15.8	—	15.9	—	12.9	12.5	—	12.7	12.3
September .	—	18.3	19.5	—	18.9	—	14.2	12.8	—	13.5	12.6
Oktober . .	22.6	19.9	22.0	—	21.5	12.9	13.5	14.1	—	13.5	12.4
November .	22.4	23.1	23.2	—	22.9	12.5	13.6	14.0	—	13.4	12.4
Dezember .	23.4	23.4	22.1	—	23.0	10.7	11.2	10.9	—	10.9	9.6
Jahr . . .	—	20.0	19.9	—	19.8	—	12.0	12.5	—	12.1	11.1

*) Reduziert nach den direkten Ablesungen um 8 a.

Windhuk.

	Mittlere tägliche Extreme*)		Mittlere tägliche Temperaturschwankung im		Absolute Extreme							
					Minima				Maxima			
			Schatten	Freien**)	1901	1902	1903	1904	1901	1902	1903	1904
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Januar .	17.6	30.7	13.1	19.1	—	13.3	13.0	—	—	33.2	34.8	—
Februar	16.5	29.0	12.5	18.4	—	13.2	12.2	—	—	34.5	32.3	—
März . .	14.8	27.9	13.1	18.9	—	10.6	10.2	12.4	—	30.4	31.5	29.7
April . .	12.4	26.4	14.0	19.3	—	10.8	4.6	9.1	—	29.2	29.5	29.0
Mai . . .	9.3	23.3	14.0	18.2	—	7.0	1.3	4.4	—	28.3	26.8	27.6
Juni . . .	6.0	20.6	14.6	18.2	—	—3.5	1.5	4.2	—	23.4	23.7	23.0
Juli . . .	6.8	20.8	14 0	17.6	—	2.0	1.6	—	—	24.3	23.3	—
August .	8.0	22.7	14.7	18.6	—	—2.9	0.7	—	—	25.7	25.3	—
Septemb.	10.3	26.0	15.7	20.1	—	1.8	6 4	—	—	30.2	29.8	—
Oktober	12.9	28.3	15.4	20.7	8 2	4.8	3.3	—	32.4	31.7	32.5	—
Novemb.	14.6	30.0	15.4	21.5	8.2	6.4	8.9	—	32.3	33.3	33.5	—
Dezemb.	16.8	29.5	12.7	19.2	15.0	12.4	12.9	—	32.7	34.3	33.0	—
Jahr .	12.2	26.3	14.1	19.2	—	—3.5	0.7	—	—	34.5	34.8	—

*) Nach den Ablesungen am Maximum- und Minimum-Thermometer.
**) Beiläufige Werte nach $1^1/_2$jährigen Aufzeichnungen, siehe Text.

	Temp. 8a beobachtet	Bewölkung	Regenmenge	Niederschlagstage überhaupt*)	Regentage mit mefsbarem Regen	Gewittertage	Temperatur der kältesten Tagesstunde	Temperatur der wärmsten Tagesstunde
	°						°	°
Januar	23.8	2.3	31	12.5	8.0	11.5	19.5	29.5
Februar	22.2	3.6	85	17.3	10.5	13.5	18.6	27.7
März	21 2	2.4	22	13.0	6.0	5.3	17.0	26.9
April	19 3	1.3	27	6.3	4.0	4.3	14.8	25.8
Mai	15.3	0.9	4	1.7	0.3	0.3	11.9	22.8
Juni	11 6	0.8	0	0	0	0	8.6	20.1
Juli	12.0	0.9	0	0	0	0.7	9.5	21.0
August	13.7	0.2	0	0	0	0	9.9	22.2
September	17.1	1.1	1	0.7	0.7	0.7	12.8	25.4
Oktober	20.5	1.7	1	1.0	1.3	1.7	15.1	27.5
November	22.0	1.5	11	7.0	2.0	3.3	16.5	28.9
Dezember	22.7	3.0	58	17.7	11.0	15.0	18.2	27.8
Jahr	18.7	1.6	240	77.2	43.8	56.3	14.4	25 4

*) Auch Tage mit Regentropfen blofs.

	Tägliche Temperaturschwankung Registriert		nach Max. Min. Thermometer	Mittlere Monats- und Jahresextreme		Differenz
	Period.	Aperiod.				
	°	°	°	°	°	°
Januar	10.0	11.5	13.1	13.1	34.0	20.9
Februar	9.1	10.6	12.5	12.7	33.4	20.7
März	9.9	10.9	13.1	11.1	30.5	19.4
April	11.0	12.0	14.0	8.2	29.2	21.0
Mai	10.9	11.7	14.0	4.2	27.6	23.4
Juni	11.5	12.2	14 6	0.7	23.4	22.7
Juli	11.5	12.2	14.0	1.8	23.6	21.8
August	12.3	12.7	14.7	—1.1	25.5	26.6
September	12.6	13.5	15.7	2.7	30.0	27.3
Oktober	12.4	13.5	15.4	5 4	32.2	26.8
November	12.4	13.4	15.4	7.8	33.0	25.2
Dezember	9.6	10.9	12.7	13.4	33.3	19.9
Jahr	11 1	12.1	14.1	—1.4	34.6	36.0

Der tägliche Gang des Luftdruckes zu Windhuk.

Von J. Hann.

Die folgende Darstellung der täglichen Änderungen des Luftdruckes zu Windhuk gründet sich auf die Registrierungen eines Barographen Richard in den zwei kompletten Jahrgängen 1902 und 1903. Zur Kontrolle dienten die Ablesungen an dem Quecksilberbarometer Hechelmann Nr. 4020, dessen Standkorrektion bei dem Barometerstande zu Windhuk zu — 0.1 mm bestimmt worden war. Die Ablesungen erfolgten um 8^h vormittags und es wurden bei der Reduktion der Barographenzeichnungen, die sehr rein und klar sind, für jeden Tag die Differenzen gegen den reduzierten Stundenwert 8^h des Barogramms gebildet, um etwaigen Störungen des Apparates oder zufälligen Ablesefehlern auf die Spur zu kommen. Diese Differenzen hielten sich aber innerhalb enger Grenzen und wurden an die Stundenwerte nicht angebracht. Der tägliche Gang des Luftdruckes wurde in Form von Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel (nach den Daten des Autographen) dargestellt, wobei die erwähnten Differenzen eliminiert erscheinen.

Um eine etwaige Temperaturkorrektion des registrierenden Aneroides oder eine unrichtige Bestimmung der Skalenteile desselben zu ermitteln, dazu reichen die geringen Schwankungen der Temperatur und des Luftdruckes um 8^h morgens in der niedrigen Breite von Windhuk nicht aus. Die folgenden Ergebnisse der Reduktion sprechen dafür, dafs der berechnete tägliche Gang durch diese beiden möglichen Fehlerquellen nicht merklich beeinflufst sein kann.

Die mittleren Barometerstände um 8^h morgens nach den Ablesungen am Quecksilberbarometer sind mit Temperatur und Schwerekorrektion versehen. Ich habe die Mittel jener Monate, in welchen die Ablesungen an einigen Tagen fehlten, auf ein komplettes Monatmittel mit Hilfe der Barographendaten reduziert.

Ich halte es für das beste, drei Tabellen zu geben; zwei für den täglichen Gang in jedem der beiden Jahrgänge und eine mit den ausgeglichenen mittleren Abweichungen der einzelnen Tagesstunden vom Tagesmittel. Es wurden diese Abweichungen, die im Mittel von nur zwei Jahrgängen noch etwas unregelmäfsig ver-

laufen (in der zweiten Dezimalstelle) für den wahrscheinlichen normalen jährlichen Gang nach dem Schema $(a + 2b + c) : 4$ ausgeglichen. Eine derartige Ausgleichung des täglichen Ganges selbst wäre nicht anzuraten, namentlich bei zweistündigen Werten. Das könnte nur durch periodische Formeln geschehen, was aber zu viel Zeit in Anspruch genommen hätte. Ersparung an Zeit und Kosten waren auch die Ursache, dafs blofs 12 Stundenwerte täglich den Autogrammen entnommen worden sind, welche ja zur Charakterisierung des täglichen Barometerganges bei der grofsen Regelmäfsigkeit desselben vollkommen ausreichend scheinen. Würde man einen zwischenliegenden Stundenwert benötigen, so erhält man denselben auf die einfachste Weise durch graphische Interpolation.

Die Tabelle III zeigt, dafs der tägliche Barometergang zu Windhuk völlig normal für die geographische Breite verläuft. Das ersieht man am besten aus den Gleichungen des täglichen Ganges für die vier Jahreszeiten und das Jahr. Die ganztägige Schwankung ist, wie zu erwarten war, erheblich grofs: 0.6 mm im Jahr und 0.7 mm im Frühjahr. Die Phasenzeiten der ganztägigen Schwankung sind im Mittel 7^h morgens Maximum und 7^h abends Minimum, wie es einer kontinentalen Gebirgslage entspricht. Die halbtägige Luftdruckoscillation hat eine mittlere Amplitude von 0.62 mm, die auf das Meeresniveau reduziert (durch Multiplikation mit 760 : 627) 0.76 mm wird, genau der normale Betrag für den Wendekreis. (Die Skalenteile der Barographenpapiere müssen demnach richtig sein.) Die Phasenzeit ist auch normal, denn die Winkelkonstante 160 entspricht den Wendestunden $3^h 42^m$ morgens und abends (Minima) und $9^h 42^m$ vormittags und abends (Maxima).

Das geringe nächtliche Minimum und das grofse Minimum am Nachmittage ist dem kontinentalen Klima entsprechend, desgleichen das grofse Vormittags- und kleine Abendmaximum des Luftdruckes.

Mittels der Abweichungen des Luftdruckes um 8^h morgens, zu welcher Zeit das Quecksilberbarometer zu Windhuk abgelesen worden ist, kann man die wirklichen Tagesmittel des Barometerstandes berechnen. Aus den zweistündlichen Werten sind ferner auch die Monatsschwankungen des Luftdruckes abgeleitet worden.

Wahre Monatsmittel (1902 und 1903) 600 mm. +

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
25.5	25.8	25.6	26.3	28.0	29.2	28.8	28.1	27.3	26.8	25.4	25.2	626.8

Mittel. Monatsschwankung des Luftdruckes.

6.1	6.1	6.9	6.3	7.2	8.4	7.5	7.8	7.6	8.9	6.7	5.4	12.8

Man kann nun auch den Versuch machen, mit Hilfe der wahren Luftdruck- und Temperaturmittel von Windhuk in den Jahren 1902 und 1903 die Seehöhe dieser Station genauer zu berechnen nach

den korrespondierenden Luftdruck- und Temperaturmitteln zu Swakopmund. Die unvermeidlichen Fehlerquellen, die auf eine solche Höhenberechnung einfliefsen, brauchen hier nicht weiter erörtert zu werden: weite Entfernung und abnorme Luftdruck- und Temperaturverhältnisse an der Küste gegenüber dem Inland.

Die korrespondierenden Daten sind im Mittel zu zwei Jahren:

		Luftdruck	Temperatur	Dampfdruck
Swakopmund	22° 42′ S 7.4 m	760.96	14.7	10.0
Windhuk	22° 34′ S ?	626.75	20.0	5.6

Die Luftdruckmittel für Windhuk und Swakopmund sind mit der Schwerekorrektion versehen.

Man erhält mit diesen Daten als Höhendifferenz 1659.4 m, Seehöhe demnach rund 1667 m; das ist wenig mehr, als bisher dafür angesetzt worden ist.

Täglicher Gang des Barometers zu Windhuk.

Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel.

1902.

	Mitternacht	2	4	6	8	10	Mittag	2	4	6	8	10	Mittel 8^h Ablesung*)
Januar . .	.36	—.12	—.07	.49	.83	.71	.11	— .70	—1.30	— .83	—.01	.57	625.4
Februar . .	.38	.09	.03	.51	.89	.76	—.01	— .90	—1.38	— .90	.01	.56	25.8
März . . .	.39	.17	.01	.32	.86	.86	.13	— .81	—1.21	— .99	—.13	.42	26.3
April . .	.44	.12	—.02	.20	.82	.86	—.03	— .92	—1.17	— .74	.04	.47	27.6
Mai . . .	.28	.10	—.08	.16	.79	.93	.10	— .93	—1.08	— .57	.04	.30	29.3
Juni . . .	.33	.10	—.08	.07	.54	.84	.27	— .83	— .99	— .56	.01	.35	29.5
Juli . . .	.21	.13	.00	.21	.79	1.02	.17	— .91	—1.05	— .64	—.10	.19	29.6
August , .	.31	.13	— 01	.17	.73	.95	.11	— .87	—1.11	— .73	—.04	.36	28.6
September .	.36	.15	.01	.42	.82	.88	—.10	—1.09	—1.27	— .78	.11	.44	27.3
Oktober . .	.33	.08	.03	.49	.87	.76	—.07	— .94	—1.16	— .74	—.06	.41	28.4
November .	.44	.04	.03	.50	.88	.70	.04	— .84	—1.33	— .96	.00	.48	26.4
Dezember .	.52	.09	—.02	.47	.69	.55	—.09	— .83	—1.32	— .83	.10	.66	26.5
Jahr . . .	.36	.09	—.01	.33	.79	.92	.05	—. 88	—1.20	— .77	.00	.43	627.56
1903.													
Januar . .	.38	.07	—.04	.57	.86	.77	.15	— .82	—1.36	—1.03	—.09	.52	625.1
Februar . .	.35	—.01	—.04	.40	.71	.65	.02	— .81	—1.17	— .70	.07	.57	27.5
März . . .	.36	.12	.01	.39	.78	.84	.23	— .81	—1.26	— .96	—.11	.39	26.5
April. . .	.36	.10	—.01	.25	.73	.76	—.12	— .89	—1.03	— .70	.15	.43	26.6
Mai . . .	.34	.02	—.15	.07	.69	.78	—.01	— .89	— .99	— .48	.20	.41	28.1
Juni . . .	.32	.00	—.12	.13	.73	.93	.12	— .96	—1.03	— .50	.08	.35	30.2
Juli . . .	.23	.16	.00	.21	.75	.88	.12	— .89	—1.06	— .59	—.02	.23	29.5
August . .	.47	.02	—.16	.20	.70	.94	.11	— .99	—1.16	— .65	.09	.49	29.2
September .	.38	.14	.04	.52	1.00	.88	.07	—1.03	—1.37	— .98	—.06	.41	29.0
Oktober . .	.41	.15	.14	.50	.88	.67	—.14	—1.08	—1.39	— .87	.14	.54	27.0
November .	.30	.05	.13	.65	.94	.65	—.03	— .87	—1.37	—1.02	.08	.54	26.0
Dezember .	.56	.16	.02	.39	.60	.52	.01	— .83	—1.23	— .88	.04	.67	25.5
Jahr . . .	.37	.08	—.01	.36	.78	.77	.04	— .91	—1.20	— .78	.05	.46	627.52

*) Auf 0° reduziert und mit Schwerekorrektion versehen.

Täglicher Gang des Luftdruckes zu Windhuk.

Abweichungen vom Tagesmittel, ausgeglichen für den jährlichen Gang.

	Mitternacht	2	4	6	8	10	Mittag	2	4	6	8	10
Januar . .	.41	.03	—.03	.48	.78	.68	.05	— .80	—1.30	—.88	.00	.57
Februar . .	.37	.05	—.01	.44	.81	.75	.08	— .82	—1.28	—.88	—.02	.51
März . . .	.37	.15	.00	.34	.80	.80	.07	— .84	—1.21	—.87	—.03	.45
April . .	.37	.10	—.03	.23	.77	.83	.02	— .88	—1.12	—.73	.04	.41
Mai . . .	.34	.07	—.10	.13	.72	.85	.05	— .90	—1.04	—.57	.11	.37
Juni . . .	.30	.07	—.08	.13	69	89	.14	— .90	—1.02	—.55	.03	.31
Juli . . .	.30	.10	—.05	.17	.72	.93	.14	— .91	—1.06	—.61	.01	.29
August . .	.34	.10	—.03	.26	.77	.92	09	— .95	—1.15	—.72	.00	.36
September .	.37	.12	.01	.40	.85	.85	.01	—1.01	—1.26	—.81	.03	.43
Oktober . .	.37	.10	.07	.50	.89	.74	—.03	— .98	—1.30	—.86	.03	.47
November .	.41	.08	.06	.51	.83	.65	—.02	— .89	—1.31	—.91	.04	.53
Dezember .	.46	.06	.01	.49	.76	.62	.01	— .82	—1.30	—.90	.03	.59
Jahr . . .	.37	.08	—.01	.34	.78	.79	.05	— .89	—1.20	—.77	.02	.44

Mittel für die meteorologischen Jahreszeiten.*)

Sommer . .	.42	.05	—.02	.47	.76	.66	.03	— .81	—1.29	—.86	.02	.47
Herbst . .	.36	.10	—.04	.23	.78	.84	.05	— .87	—1.12	—.74	.03	.40
Winter . .	.31	.09	—.06	.16	.70	.92	.15	— .91	—1.06	—.61	.00	.33
Frühling .	.37	.10	.06	.51	.90	.75	—.02	— .97	—1.31	—.89	.03	.47

Gleichungen des täglichen Barometerganges.

Sommer . . . $0.630 \sin (20°.4 + x) + 0.631 \sin (159°.3 + 2x)$

Herbst . . . $0.565 \sin (16.1 + x) + 0.616 \sin (158.9 + 2x)$

Winter . . . $0\,519 \sin (12.4 + x) + 0.603 \sin (158.3 + 2x)$

Frühling . . $0.706 \sin (18.6 + x) + 0.642 \sin (163.7 + 2x)$

Jahr . . . . $0.612 \sin (16°.9 + x) + 0.623 \sin (160°.1 + 2x) + 0.039 \sin (332°.8 + 3x)$

*) Nach den unausgeglichenen Daten berechnet.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika.

Zusammenstellungen von Monats- und Jahresmitteln aus den Jahren 1899 bis 1902 von 22 Beobachtungsstationen.

Von Dr. P. Heidke.

Nachstehende Arbeit erscheint als Fortsetzung der von Herrn Dr. Hans Maurer in Band 16, S. 20, verfafsten Veröffentlichung. Sie enthält die sämtlichen Beobachtungen aus den Jahren 1900 bis 1902 wie die nicht bereits in der Maurerschen Arbeit veröffentlichten Werte aus dem Jahre 1899. Wo das betreffende Material in extenso wie Zusammenstellungen aus früheren Jahren zu finden sind, ist bei jeder Station einzeln angegeben. Es bedeuten die Abkürzungen:

M. a. d. Sch. = Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten, herausgegeben von Danckelman.

D. Ü. Met. B. = Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen, herausgegeben von der Deutschen Seewarte.

Mat. Seew. = Handschriftliches Material auf der Seewarte.

S. Br. = Südliche Breite.

O. Lg. Gr. = Östliche Länge von Greenwich.

Die Sammlung des bei weitem gröfsten Teils der hier gegebenen Beobachtungen erfolgte im Auftrage des Auswärtigen Amts durch den Regierungsmeteorologen Herrn Professor Dr. Uhlig in Daressalam, die Bearbeitung des Materials erfolgte im Auftrage der Deutschen Seewarte unter der Leitung des Verfassers.

Ebenso wie das von Herrn Dr. Maurer zusammengestellte Material ist auch das hier vorliegende von sehr verschiedenem Wert. Ein ungefähres Bild von der Zuverlässigkeit der Mittelwerte

gewinnt man für jeden Monat durch die unter Z angegebene Zahl der Beobachtungstage. Im allgemeinen mufste eine recht milde Kritik walten, weil sonst viele Beobachtungen als unbrauchbar hätten bezeichnet werden müssen. Näheres hierüber ist bei jeder einzelnen Station angegeben. Die aufserordentliche Gleichmäfsigkeit im Gang der meisten meteorologischen Elemente berechtigt uns, Monatsmittel auch dann auszurechnen, wenn nur etwa die Hälfte von Beobachtungen vorliegt.

Besondere Vorsicht ist bei der Benutzung der Werte der Extrem-Thermometer anzuwenden, da diese Instrumente leicht in Unordnung geraten, ohne dafs diese Fehler von den Beobachtern sofort erkannt und angegeben werden. Sodann sind auch die Korrektionen der Extrem-Thermometer namentlich in den ersten Jahren zuweilen erheblichen Veränderungen unterworfen, während sie bei den Psychro-Thermometern ziemlich unverändert bleiben. Aus diesen Gründen ist der neuerdings angeordnete Vergleich der Extrem-Thermometer mit dem trockenen als ein entschiedener Fortschritt zu bezeichnen, der zu der Hoffnung berechtigt, künftighin auch zuverlässigere Angaben der Extrem-Thermometer zu gewinnen.

Zur Berechnung des Tagesmittels der Temperatur sind die Angaben der Extrem-Thermometer wegen ihrer eben ausgesprochenen Unzuverlässigkeit niemals verwandt worden.

Zweifelhaft erscheinen auch die Angaben über die Zahl der Regentage überhaupt, da eine gröfsere Zahl von Beobachtern kleinere Regenmengen offenbar nicht angegeben hat, und die Ergänzung nach den als Bemerkungen gemachten Angaben selbstverständlich unzuverlässig bleibt. Gröfseres Vertrauen verdient die Zahl der Regentage mit mehr als 0,1 bzw. 0,5 bzw. 1,0 mm Niederschlag.

Die hier gegebenen Mittelwerte zeigen stellenweise Abweichungen gegen die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. veröffentlichten. Die Erklärung liegt darin, dafs zuerst mit falschen Korrektionen der Instrumente gerechnet wurde, deren Berichtigung erst nach Druck des Heftes durch Herrn Professor Dr. Uhlig erfolgt ist.

Verzeichnis der Stationen.

	S. Br.	O. Lg. Gr.	Seehöhe	Seite
1. Tanga	5° 4′	39° 7′	28 m	42
2. Bagamojo	6 25	38 53	18	45
3. Kitopeni	6 26	38 53	ca. 10	48
4. Daressalam	6 49	39 18	13,5	49
5. Kisserawe	6 54	39 6	330	54
6. Usimbe	8 2	39 16	15	57
7. Mohoro	8 8	39 9	15	59

	S. Br.		O. Lg. Gr.		Seehöhe	Seite
8. Kilwa	8	45	39	25	18 m	62
9. Lindi (Rosahöhe)	10	2	39	44	82	63
10. Nguelo	5	4	38	39	965	67
11. Kwai	4	45	38	18	1608	68
12. Neu-Köln	4	46	38	39	ca. 1000	72
13. Mamba	3	17	37	30	1550	75
14. Moschi	3	19	37	22	1170	77
15. Tabora	5	3	32	53	1230	80
16. Mpapua	6	21	36	23	1030	84
17. Kilossa	6	48	36	59	509	87
18. Toamaganga . . .	7	52	35	32	ca. 1600	92
19. Kigonsera	10	50	35	3	ca. 1140	96
20. Usumbura	3	21	29	32	ca. 800	99
21. Neu-Langenburg .	9	16	38	33	—	102
22. Rutenganio	9	18	33	41	ca. 1140	104

Für sämtliche Tabellen gilt der am Ende der Arbeit angegebene Schlüssel.

Tanga.

Die Station Tanga liegt unter 5° 4′ S. Br. und 39° 7′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von etwa 28 m. Die schwach hügelige Landschaft geht im Westen allmählich in das Usambara-Gebirge über, dessen Fuſs etwas über 30 km von Tanga entfernt liegt. Das Barometer hängt im Oberstock des Lehrerhauses neben dem Barographen. Die Thermometer und der Thermograph sind in einer solid gebauten Wetterhütte untergebracht, die im Schatten eines Mangobaumes steht, dessen untere Äste entfernt sind. Die Windfahne mit Stärketafel steht auf dem Dach des Lehrerhauses, der gewöhnliche und der registrierende Regenmesser in einem der Schulhöfe.

Benutzt wurden folgende Instrumente: Barometer Fuess Nr. 1076 (Korrektion + 0.2), trockenes Thermometer Fuess Nr. 753 (Korrektion 0.0), feuchtes Thermometer Fuess Nr. 754 (Korrektion 0.0), Maximum-Thermometer Fuess Nr. 3651 (Korrektion + 0.1), Minimum-Thermometer Fuess Nr. 3511 (Korrektion — 0.1).

Als Beobachter waren tätig von Juli 1901 bis April 1902 Herr Lehrer P. Müller, von Mai 1902 bis Dezember 1902 Herr Ramlow.

1. Terminbeobachtungen: In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. Januar bis Dezember 1892 (b D F t T τ w ⁄⁄⁄ r) in Heft VI S. 55, Januar bis Dezember 1893 (t w ⁄⁄⁄ r) in Heft VII S. 76, Oktober 1894 bis April 1898 (b D F t T τ w ⁄⁄⁄ r von Oktober 1894 bis Juni 1895 fehlt hiervon b, von Februar bis November 1895 τ), Mai bis Juli 1898 (D F t T τ r) und August 1898 bis

August 1899 (b D F t T τ w $\sqsubset$ r im August 1898 fehlen hiervon T w $\sqsubset$, im Oktober 1898 D F) in Heft XI S. 1, Juli 1901 bis Dezember 1902 (b D F t T τ w $\sqsubset$ r, hiervon fehlt im Juli und August 1901 b) in Heft XIII S. 143.

2. Barograph: Juni und Juli 1896 in Heft X, S. 33.

3. Thermograph: Februar bis Oktober 1896 in Heft X S. 97.

Die Monatsmittelwerte bis August 1899 sind in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 22 veröffentlicht.

Die Mittelwerte des Luftdrucks sind für die Monate Oktober 1901 bis Dezember 1902 nach der Formel $\frac{8\,a + 10\,p + 4\,p}{3} - 0{,}4$ berechnet. Das Tagesmittel der Temperatur ist erhalten worden, indem an jeden Wert der Terminbeobachtungen die Korrektion auf das Tagesmittel angebracht*) und von den so erhaltenen drei Werten das Mittel genommen ist.

Die hier gegebenen Werte des Luftdrucks und der Temperaturen weichen von den in Heft XIII der D. Ü. Met. B. gegebenen ab, weil dort mit falschen Korrektionen gerechnet ist.

Station Tanga. Jahr 1901.

(Barometerstand 700 mm +)

Monat	b_8	b_{10}	b_4	b	b+	b−	D_8	D_{10}	D_4	D	F_8	F_{10}	F_4	F	F−
VII.**)	—	—	—	—	—	—	17.4	18.8	18.9	18.4	92	75	86	84	64
VIII.**)	—	—	—	—	—	—	17.1	18.5	17.8	17.8	91	75	88	85	59
IX.**)	—	—	—	—	65.1	60.8	—	—	—	—	—	—	—	—	57
X.	62.4	62.4	59.8	61.1	64.0	57.7	18.9	18.9	19.2	19.0	82	74	73	—	63
XI.	61.0	60.9	58.3	59.7	62.8	57.8	20.8	21.2	21.6	21.2	86	80	80	—	62
XII.	59.9	59.9	57.4	58.7	61.8	55.2	20.9	21.7	22.1	21.6	81	85	77	—	65

Monat	t_8	t_{10}	t_4	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	Δ
VII.	21.2	25.9	23.6	23.6	30.2	25.3	26.8	20.8	18.1	19.9	9.4	5.2	6.9	12.1
VIII.	21.3	25.8	22.5	23.0	28.5	25.8	26.9	21.2	18.3	19.7	9.1	4.8	7.2	10.2
IX.	—	—	—	—	28.2	26.1	27.2	21.3	18.4	19.7	8.9	4.8	7.5	9.8
X.	24.5	26.5	26.7	24.8	29.9	26.2	28.1	22.6	18.8	20.6	10.5	4.8	7.5	11.1
XI.	25.5	27.1	27.3	25.2	30.6	27.9	28.9	23.6	20.9	22.2	8.6	4.3	6.7	7.0
XII.	26.5	28.4	28.2	26.6	32.1	28.6	30.2	25.4	22.1	24.1	7.9	4.1	6.1	10.0

Monat	w_8	w_{10}	w_4	w	$\sqsubset_8$	$\sqsubset_{10}$	$\sqsubset_4$	$\sqsubset$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	Z
VII.	6.0	3.9	5.5	5.1	2.7	4.3	4.2	3.7	61.2	18.8	10	9	7	13
VIII.	5.5	5.9	5.0	5.5	2.1	3.7	2.3	2.7	44.0	17.5	10	8	7	15
IX.	—	—	—	5.4	—	—	—	2.1	50.9	18.7	13	13	12	23
X.	7.7	5.9	6.1	6.6	1.8	2.9	2.7	2.5	152.2	124.2	10	10	10	25
XI.	7.6	6.8	5.8	6.7	1.3	1.7	2.9	2.0	74.7	25.2	12	12	11	28
XII.	5.0	4.6	3.0	4.2	2.5	3.2	3.1	2.9	44.7	13.7	7	7	6	27

*) Siehe Hann: Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. „Denkschrift der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien.“ Band 78, S. 255. Tanga.

**) Während der Monate Juli, August und bis zum 12. September waren die Beobachtungszeiten 7a, 2p und 9p; vom 13. bis 25. September 7a, 10a und 4p; vom 26. September an 8a, 10a und 4p.

Station Tanga. Jahr 1902. (Barometerstand 700 mm +)

Monat	b_8	b_{10}	b_4	b	b+	b−	D_8	D_{10}	D_4	F_8	F_{10}	F_4	F−	t_8	t_{10}	t_4	t	T+	T−	T
I.	58.6	58.6	56.5	57.5	62.4	54.8	19.5	19.4	21.4	74	67	77	52	26.6	28.4	27.6	26.4	30.6	29.1	30.1
II.	59.7	59.6	57.3	58.5	62.2	55.0	20.1	20.6	21.3	79	71	75	57	26.3	28.5	28.2	26.5	30.9	28.7	29.9
III.	59.1	59.3	56.2	57.8	59.7	54.6	21.3	21.0	21.9	82	67	72	58	26.6	28.7	29.2	27.0	34.8	28.1	30.9
IV.	59.4	59.7	57.0	58.3	60.7	54.9	21.9	22.2	22.6	88	81	79	61	25.8	27.6	28.3	26.1	32.1	27.3	30.1
V.	61.8	61.5	60.0	60.7	62.9	57.4	20.5	20.9	20.7	89	82	79	66	24.6	26.4	26.7	24.8	30.1	24.2	28.2
VI.	62.6	62.7	60.9	61.7	64.9	58.4	19.0	19.2	19.7	86	76	78	57	23.9	26.1	26.3	24.3	29.9	25.2	28.0
VII.	63.5	64.0	61.5	62.6	65.9	59.7	18.5	19.0	19.1	88	79	76	62	23.1	25.5	26.1	23.8	29.1	25.3	27.5
VIII.	62.7	63.3	61.2	62.0	64.8	59.4	18.8	19.4	20.1	90	80	79	60	22.8	25.6	26.2	24.7	29.6	25.6	27.9
IX.	62.6	63.6	60.8	61.9	64.8	58.8	19.9	20.1	20.4	90	79	78	67	23.9	26.3	26.6	24.5	29.7	26.7	28.6
X.	62.5	62.2	59.6	61.0	64.8	55.6	19.6	20.7	20.6	86	81	78	63	24.4	26.3	27.1	24.8	30.8	25.7	28.6
XI.	60.4	60.6	57.6	59.1	62.3	55.7	21.4	22.1	22.3	88	83	80	68	25.4	27.0	27.8	25.6	33.0	25.1	29.7
XII.	59.5	59.9	56.2	58.1	61.8	54.8	21.4	22.3	23.6	86	78	82	65	25.8	28.2	28.2	26.3	32.1	28.5	30.3
Jahr	61.0	61.2	58.7	59.9	65.9	54.6	20.2	20.6	21.1	86	77	78	52	24.9	27.1	27.5	25.4	34.8	24.2	29.2

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_8	w_{10}	w_4	w	φ_8	φ_{10}	φ_4	φ	r	R	▨	0,1▨	0,5▨
I.	25.5	22.4	24.1	8.2	4.6	6.0	8.2	5.8	4.6	3.5	4.6	2.9	4.6	5.5	4.3	0.2	0.2	1	1	0
II.	26.7	21.4	24.2	8.1	3.9	5.7	9.4	6.7	6.4	5.4	6.2	2.7	4.0	4.5	3.7	31.2	13.8	5	5	4
III.	25.5	22.8	24.2	10.4	2.8	6.7	12.0	4.7	4.5	3.1	4.1	1.6	2.4	3.1	2.4	72.2	30.2	6	6	5
IV.	24.9	22.3	23.7	8.6	4.3	6.4	9.8	6.8	5.5	4.3	5.5	2.0	2.4	3.5	2.6	229.5	48.2	20	19	14
V.	24.3	21.4	22.4	8.6	4.3	5.8	8.7	5.7	6.4	5.1	5.7	1.8	2.0	2.4	2.1	305.1	89.1	16	16	16
VI.	22.8	19.3	21.1	8.8	3.8	6.9	10.6	5.2	6.5	4.3	5.3	2.5	2.8	2.8	2.7	43.5	24.4	9	8	5
VII.	22.4	19.4	20.8	9.0	4.2	6.7	9.7	5.3	6.6	4.1	5.3	2.4	3.1	3.0	2.8	110.3	31.0	11	11	10
VIII.	21.4	17.6	20.1	11.9	4.2	7.8	12.2	6.1	5.5	6.3	6.0	2.0	2.9	3.1	2.7	39.9	22.9	7	7	7
IX	22.4	19.5	21.6	9.3	4.9	7.0	10.2	6.7	5.7	5.1	5.8	1.9	3.1	3.7	2.9	56.9	19.2	14	13	10
X.	22.9	19.9	21.3	9.8	3.8	7.3	10.9	6.6	5.7	6.3	6.2	2.0	3.0	3.5	2.8	247.7	71.5	14	14	14
XI.	23.9	20.5	22.6	11.6	2.1	7.1	12.5	6.7	7.3	6.0	6.7	1.6	2.8	3.2	2.5	381.7	108.5	18	18	16
XII.	25.2	21.4	23.7	8.9	4.6	6.6	10.7	6.5	6.0	7.0	6.6	1.8	3.0	3.5	2.8	193.0	86.2	11	10	9
Jahr.	26.7	17.6	22.5	11.9	2.1	6.7	17.2	6.1	5.9	5.0	5.7	2.1	3.0	3.5	2.9	1711.2	108.5	132	128	110

Monat	N	NE	E	SE	S(8)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(10)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(4)	SW	W	NW	C	Z
I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
II.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	6	18	6	12	6	12	0	0	22	4	43	17	13	0	0	0	0	28
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	6	24	59	0	12	0	0	29
V.	8	4	0	10	16	58	4	0	0	12	4	0	4	30	50	0	0	0	0	0	0	28	52	20	0	0	0	27
VI.	0	0	0	7	26	67	0	0	0	0	0	0	15	35	50	0	0	0	0	0	0	44	40	16	0	0	0	25
VII.	3	0	0	0	55	42	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	27	60	13	0	0	0	31
VIII.	0	0	0	29	42	29	0	0	0	0	0	0	16	45	39	0	0	0	0	0	0	52	42	7	0	0	0	31
IX.	0	0	0	30	50	0	0	0	0	0	0	0	37	38	25	0	0	0	0	0	3	75	12	10	0	0	0	30
X.	0	0	0	52	47	0	0	0	0	0	0	0	66	18	16	0	0	0	0	0	0	70	22	8	0	0	0	31
XI.	8	3	5	43	27	13	0	0	0	0	7	3	70	12	5	0	3	0	0	3	0	66	17	14	0	0	0	30
XII.	58	6	0	19	11	5	0	0	0	38	15	3	27	8	8	0	0	0	3	29	10	34	16	2	0	6	0	31
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	348

Bagamoyo.

Die Station liegt nach früheren Beschreibungen unter 6° 26′ S. Br. und 38° 53′ O. Lg. Gr. an der sandigen Küste auf Korallenkalk hinter der sehr flachen Reede. Die Bodenerhebungen der nächsten Umgegend sind gering. An Bäumen finden sich in der Umgebung des Wetterhäuschens vereinzelte Kokospalmen, Kasuarinen und Terminalien. Die Lage des Häuschens wird etwa 5 m über dem Meeresspiegel und ungefähr 150 m vom Strande angegeben. Die Windfahne befindet sich auf einem 6 bis 7 m hohen Mast. Über Änderungen in der Lage der Station ist nichts berichtet worden.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 2791 (Korrektion — 0.1), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 2806 (Korrektion + 0.1), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 504 (Korrektion — 0.2), ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 477 (Korrektion 0.0).

Beobachter war vom April bis November 1901 Herr Sanitätsunteroffizier Weiland, vom Dezember 1901 bis Dezember 1902 Herr Sanitätsfeldwebel Becker.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen Januar bis Dezember 1892 (b t D F w ⩫ r, aufserdem im I. und II. auch T und im I. bis VII. wie X. bis XI. τ) in Heft VI S. 61, Januar bis November 1893 (b t w ⩫ r) in Heft VII S. 59, Januar 1894 (b τ w ⩫ r), Februar bis April 1894 (b t τ w ⩫ r), Mai bis November 1894 (b t D F T τ w ⩫ r, November ohne D F) in Heft XI S. 31, April 1901 bis Dezember 1902 (t D F T τ w ⩫ r) in Heft XIII S. 153.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Ende 1894 findet sich in den M. a. d. Sch., Band XVI S. 31.

Nach einer nachträglichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Uhlig sind nicht die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. angegebenen Instrumente in Bagamoyo in den Jahren 1901 und 1902 abgelesen worden, sondern die oben mitgeteilten. Es ist deshalb an die in Heft XIII veröffentlichten Werte des trockenen Thermometers eine Korrektion von + 0,1°, an die des feuchten eine solche von + 0.2° anzubringen, während die Werte der Extrem-Thermometer unverändert bleiben. Die Änderung in den Korrektionen der Psychro-Thermometer bedingte eine Erhöhung der Mittelwerte der Dunstspannung um 0.1 mm, der relativen Feuchtigkeit um 1 pCt. Die Werte von F— sind neu berechnet worden.

Station Bagamoyo. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																		
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																		
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																		
IV.	20.8	21.2	21.1	21.0	88	79	86	84	51	25.6	27.9	25.9	26.3	31.8	24.7	28.8	24.5	22.9	23.6
V.	20.9	21.6	20.9	21.1	91	78	89	86	51	24.8	27.7	25.2	25.7	32.1	25.0	29.0	24.8	20.5	22.9
VI.	17.1	18.8	17.9	17.9	91	77	85	84	49	21.2	27.7	23.3	23.9	30.0	24.8	28.3	22.2	18.2	19.9
VII.	18.1	20.8	19.3	19.4	96	81	93	90	68	21.8	27.1	23.0	23.7	29.7	25.5	27.7	22.0	19 0	20.3
VIII.	16.4	18.4	17.0	17.3	87	73	82	81	42	21.5	27.0	23.7	24.0	30.1	26.0	27.9	22.0	18.0	20.9
IX.	17.5	18.9	18.2	18.2	86	70	84	80	57	22.7	27.5	24.0	24.5	29 3	24.7	27.7	21.8	19.7	20.7
X.	18.5	20.1	19.0	19.2	85	74	82	80	66	23.6	28.1	25.0	25.4	29.3	27.6	28.4	23.1	20.1	21.6
XI.	20.7	21.7	21.0	21.1	87	75	85	82	65	25.4	28.9	26.1	26.6	30.3	28.3	29.2	24.0	21.9	23.1
XII.	21.5	21.9	21.7	21.7	83	70	82	78	63	26.9	29.8	27.1	27.7	31.5	28.8	30.7	27.2	22.5	24.7
Jahr	19.7	20.8	20.0	20.2	88	74	84	82	42	24.4	28.4	25.4	25.9	31.8	24.7	29.0	27.2	18.2	22.5

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,1◍	0,5◍
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																
IV.	8.1	1.8	5.2	8.9	5.6	6.6	6.5	6.2	1.4	1.5	0.4	1.1	—	—	—	—	—
V.	9.4	1.5	6.1	11.6	5.4	6.1	4.6	5.4	1.2	1.3	0.5	1.0	265.8	38.2	21	21	19
VI.	11.3	3.7	8.4	11.8	2.9	5.6	2.8	3.8	1.7	1.7	0.0	1.1	13.4	7.4	2	2	2
VII.	9.9	3.9	7.4	10.7	4.1	6.4	—	—	1.8	1.9	—	—	31.2	21.5	7	6	4
VIII.	11.7	5.8	7.0	12.1	4.5	6.7	—	—	1.8	2.9	—	—	19.8	16.6	2	2	2
IX.	8.1	4.5	7.0	9.6	3.8	4.6	3.5	4.0	1.3	3.9	—	—	30.0	20.8	4	4	4
X.	8.3	5.1	6.8	9.2	3.9	3.4	1.9	3.1	1.5	4.5	1.8	2.6	84.8	40.2	4	4	4
XI.	7.7	4.7	6.1	8.4	4.6	4.3	3.1	4.0	1.2	3.9	1.6	2.2	47.7	20.2	6	6	6
XII.	7.5	3.1	6.0	9.0	4.6	3.7	1.4	3.2	2.7	3.5	3.0	3.1	42.1	19.0	6	6	5
Jahr	11.7	1.5	6.5	13.6	4.6	4.5	—	—	1.7	2.6	—	—	—	—	—	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																											
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																											
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																											
IV.	59	12	6	6	0	0	0	18	0	35	6	0	6	0	0	24	24	6	12	6	0	6	0	0	12	0	65	17
V.	19	29	19	0	0	2	11	19	0	35	0	13	0	3	3	19	13	13	6	6	10	0	0	0	6	19	52	31
VI.	0	0	0	0	0	25	58	13	3	3	0	20	28	22	8	12	0	7	0	0	0	0	3	0	0	0	97	29
VII.	0	0	3	0	0	35	60	2	0	0	3	26	35	5	11	0	0	19	Jahresmittel mit VII. 1902 berechnet.									28
VIII.	0	0	7	4	4	41	45	0	0	0	0	83	9	9	0	0	0	0	Jahresmittel mit VIII. 1902 berechnet.									28
IX.	0	0	0	0	0	43	53	0	3	0	0	82	16	2	0	0	0	0	Jahresmittel mit IX. 1902 berechnet.									29
X.	0	0	0	0	0	37	57	0	6	0	0	95	5	0	0	0	0	0	0	0	55	20	0	0	0	0	25	29
XI.	0	0	3	0	3	48	32	0	13	0	3	79	14	0	3	0	0	0	0	0	38	27	0	0	0	0	35	29
XII.	0	55	26	3	3	13	0	0	0	0	94	6	0	0	0	0	0	0	0	71	3	0	0	0	0	0	26	31
Jahr	12	17	7	6	2	22	26	4	3	9	28	37	10	4	2	4	3	4	5	21	14	28	4	1	1	2	24	—

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ
I.	21.4	21.5	20.7	21.2	84	73	81	79	65	26.3	28.7	27.0	27.2	31.2	28.9	29.8	26.1	22.0	25.0
II.	21.4	21.9	21.4	21.6	85	72	82	80	63	26.3	29.3	27.0	27.4	31.2	28.3	29.8	25.8	22.1	24.0
III.	22.5	22.4	22.1	22.3	90	70	82	81	62	25.9	30.3	27.3	27.7	32.2	29.0	31.1	24.8	22.3	23.8
IV.	21.6	23.3	21.8	22.2	87	77	87	84	63	26.0	29.9	26.1	27.0	32.3	27.1	30.4	25.0	22.9	24.0
V.	19.8	21.6	21.6	21.0	87	77	89	84	56	24.4	28.2	25.0	25.6	31.7	26.7	29.2	24.4	20.4	22.7
VI.	17.7	19.3	19.0	18.7	86	67	85	79	53	22.9	28.5	24.2	25.0	30.1	28.4	29.3	23.2	19.4	21.2
VII.	17.4	19.6	18.9	18.6	86	70	87	81	46	22.7	27.6	23.7	24.4	30.8	27.3	28.9	22.3	19.0	20.8
VIII.	16.9	19.2	19.2	18.4	88	73	90	84	61	22.1	27.0	23.4	24.0	29.6	26.7	28.2	22.0	19.5	20.4
IX.	17.6	18.7	19.3	18.5	86	74	88	83	67	23.7	27.6	24.7	25.2	29.6	27.0	28.5	22.4	17.4	21.4
X.	18.8	21.1	19.3	19.7	84	75	85	81	60	24.0	28.4	24.7	25.4	32.9	26.7	29.5	22.9	20.5	22.1
XI.	21.0	22.4	21.8	21.7	87	77	86	83	66	25.5	29.0	26.8	26.9	31.3	26.9	29.8	25.5	22.1	23.8
XII.	22.0	23.4	22.2	22.5	90	81	88	86	69	25.9	28.9	26.9	27.2	32.8	28.4	29.4	26.5	22.9	24.4
Jahr	19.8	21.2	20.6	20.5	87	74	86	82	46	24.6	28.6	25.6	26.1	32.9	26.7	29.5	26.5	17.4	22.8

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{\text{III}}_7$	$\overline{\text{III}}_2$	$\overline{\text{III}}_9$	$\overline{\text{III}}$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	↙	↘
I.	7.6	3.3	4.8	9.2	6.0	2.5	3.5	4.0	2.3	2.9	2.5	2.6	3.0	1.3	7	4	3	0	3
II.	8.5	4.2	5.8	9.1	5.4	2.5	—	—	2.3	1.9	1.9	2.0	48.7	19.0	10	7	6	1	0
III.	8.3	5.5	7.3	9.9	4.2	1.9	1.5	2.5	1.4	1.9	1.8	1.7	26.3	9.5	7	6	6	0	1
IV.	8.1	2.1	6.4	9.4	4.5	4.7	—	—	1.3	2.1	0.8	1.4	173.1	41.5	22	22	20	0	0
V.	9.2	3.4	6.5	11.3	3.6	4.7	—	—	1.9	2.1	1.2	1.7	258.6	55.0	14	14	14	0	0
VI.	10.7	5.2	8.1	10.7	2.6	3.8	—	—	1.6	2.1	1.3	1.7	3.7	2.0	4	3	3	0	0
VII.	11.8	5.7	8.1	11.8	2.7	4.2	—	—	1.3	2.2	1.2	1.6	23.7	10.7	5	5	5	0	0
VIII.	9.1	6.3	7.8	10.1	3.1	4.5	3.2	3.6	1.1	2.0	1.1	1.4	15.4	12.2	6	6	3	0	0
IX.	10.7	5.9	7.1	12.2	3.1	3.3	2.2	2.9	1.2	2.4	1.3	1.6	26.2	13.0	8	8	6	0	0
X.	11.3	4.3	7.4	12.4	3.8	2.5	3.4	3.2	1.1	2.0	1.2	1.4	70.6	31.6	7	7	7	0	0
XI.	7.8	2.7	6.0	9.2	4.4	3.6	3.0	3.7	1.0	1.7	1.8	1.5	194.3	73.0	13	13	12	3	1
XII.	7.4	3.6	5.0	9.9	5.0	3.3	2.5	3.6	1.5	1.5	1.0	1.3	168.3	51.2	17	17	17	0	3
Jahr	11.8	2.1	6.7	12.4	4.0	3.4	—	—	1.5	2.1	1.4	1.7	1011.9	73.0	120	112	102	4	8

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	31	69	0	0	0	0	0	0	0	15	82	3	0	0	0	0	0	0	15	81	5	0	0	0	0	0	0	31
II.	45	25	9	11	2	5	2	2	0	12	75	9	0	0	0	0	4	0	27	43	20	11	0	0	0	0	0	28
III.	10	10	10	45	10	6	3	3	3	11	55	26	2	6	0	0	0	0	0	18	31	35	13	0	0	0	3	31
IV.	0	0	0	40	7	43	7	0	3	0	17	30	20	10	13	0	7	3	0	0	3	43	3	27	3	0	20	30
V.	0	0	0	48	22	26	4	0	0	0	0	4	65	30	0	0	0	0	0	0	4	43	13	30	4	0	4	23
VI.	0	0	0	52	31	17	0	0	0	0	7	19	74	0	0	0	0	0	0	0	5	81	10	5	0	0	0	21
VII.	0	0	0	68	23	10	0	0	0	0	10	18	71	2	0	0	0	0	0	0	0	82	15	3	0	0	0	31
VIII	0	0	3	55	24	15	3	0	0	0	36	34	21	5	5	0	0	0	0	5	13	66	10	3	0	0	3	31
IX.	0	0	15	70	15	0	0	0	0	0	33	58	8	0	0	0	0	0	0	0	8	78	5	8	0	0	0	30
X.	0	0	26	62	11	0	0	0	0	0	31	45	24	0	0	0	0	0	0	2	21	56	18	0	0	0	3	31
XI.	0	15	12	38	18	7	7	0	3	3	48	40	3	0	3	0	2	0	0	0	52	37	7	2	0	0	3	30
XII.	19	19	2	11	8	3	0	37	0	16	47	8	5	2	0	0	23	0	2	24	31	15	0	3	0	19	6	31
Jahr	9	12	7	42	14	10	2	4	1	5	38	25	22	4	2	0	3	0	4	15	16	45	8	6	1	2	4	348

Kitopeni.

Die Station liegt etwa 3 km landein von Bagamoyo unter 6° 26′ S. Br. und 38° 53′ O. Lg. Gr. in dem ebenen Küstenstreifen in etwa 10 m Meereshöhe. Das Wetterhaus liegt geschützt zwischen den Schattenbäumen der Vanillenplantage von Hansing & Co., deren Angestellte die Beobachter gewesen sind.

Aus Vergleich mit früheren Beobachtungen ergab sich für das trockene Thermometer eine Korrektion von + 0.2, für das feuchte 0.0, für das Maximum-Thermometer Fuess Nr. 2724 —0.1, Fuess Nr. 2705 +0.2.

Beobachter war von April bis Dezember 1901 Herr Köhler.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. Oktober 1896 bis März 1897 wie August bis Oktober 1897 und Oktober 1898 bis Februar 1899 (t T τ w ⟂r) in Heft XI S. 37, April bis Dezember 1901 (D F t T τ w ⟂r) in Heft XIII S. 164.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte dieser Monate bis Februar 1899 findet sich in den M. a. d. Sch. Band 16 S. 34, aufserdem Regenbeobachtungen von 1892 bis 1897 in Band 10 S. 229.

Station Kitopeni. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w
IV.	19.8	20.7	20.0	20.2	90	76	85	84	55	23.9	27.6	25.1	25.4	30.8	24.1	29.0	24.1	22.3	23.1	7.8	3.2	5.9	8.5	4.3	7.4	3.4	5.0
V.	18.3	19.1	19.0	18.8	90	77	84	84	52	23.3	26.2	24.0	24.4	29.9	25.8	27.4	24.2	20.1	22.4	7.7	2.9	5.0	9.8	5.1	7.0	5 7	5.9
VI.	15.2	15.2	15.6	15.3	85	63	77	75	47	20.4	25.6	22.5	22.8	27.9	25.9	26.9	21 2	16.6	19.3	10.1	4.7	7.6	11.3	1.5	4.0	1.0	2.2
VII.	16.0	17.1	16.9	16.7	89	73	84	82	54	20.7	24.9	22.4	22.6	27.5	25.4	27.0	20.7	18.2	19.9	8.0	4.8	7.1	9.3	1.9	4.5	1.6	2.7
VIII.	15.5	16.1	16.0	15.9	85	68	84	79	50	20.6	25.2	22.3	22.6	28.4	24.9	26.3	20.7	17.0	19.2	10.0	5.1	7.1	11.4	1.9	4.3	0.9	2.4
IX.	16.7	17.3	17.1	17.0	88	72	85	82	51	21.5	25.0	22.5	22.9	27.9	25.4	26.7	21.2	19.1	20.1	7.7	5.2	6.6	8.8	1.5	4.1	0.7	2.1
X.	17.6	18.0	18.0	17.9	86	65	81	77	51	22.7	27.9	24.0	24.6	30.4	27.7	28.9	22.7	20.0	21.0	9.2	6.0	7.9	10.4	2.0	3.1	0.4	1.8
XI.	19.7	19.8	19.7	19.7	88	67	82	79	55	24.2	28.5	25.2	25.8	30.9	28.3	29.8	23.4	20 2	22.4	9.8	4.9	7.4	10.7	4.1	3.2	1.3	2.9
XII.	20.7	20.6	20.4	20.6	84	67	79	77	52	25.8	28.8	26.6	27.0	31.0	29.8	30.1	27.2	22.2	24.5	8.7	3.7	5.6	8.8	2.9	2.2	0.8	2 0

Monat	⟂$_7$	⟂$_2$	⟂$_9$	⟂	r	R	◍ 0.1	◍ 0.5	◍	↙	↘	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
IV.	1.5	1.9	0.0	1.1	—	—	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0	53	40	0	7	0	4	11	0	25	39	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	100	14
V.	1.4	2.6	0.0	1.3	213.2	27.0	20	19	19	1	1	3	0	0	0	3	50	37	0	7	0	0	4	5	46	17	7	2	19	0	0	0	0	0	0	0	0	100	29
VI.	1.1	2.4	0.2	2.2	8.3	5.9	10	4	3	0	0	0	0	2	2	2	48	37	0	10	0	17	10	15	25	27	6	0	0	0	4	19	4	0	0	0	0	74	27
VII.	1.0	2 0	0.3	1.1	41.7	9.3	17	12	11	0	0	0	0	0	7	4	77	9	0	4	0	4	18	30	30	14	0	0	4	0	0	11	7	0	0	0	0	81	26
VIII.	1.0	2.5	0.4	1.3	18.4	3.3	15	7	7	0	0	0	0	0	0	12	67	17	0	3	0	16	18	36	26	4	0	0	0	0	0	8	4	4	0	0	0	84	27
IX.	1.0	2.6	0.3	1.3	44.8	20.0	15	10	6	0	0	0	0	0	4	8	82	6	0	0	0	26	38	26	5	0	0	0	5	0	4	0	8	4	0	0	0	83	23
X.	0.9	3.3	0.1	1.4	61.0	40.2	14	11	8	0	2	0	0	0	0	0	79	3	0	17	0	47	15	35	0	3	0	0	0	0	4	7	0	0	0	0	0	89	28
XI.	1.0	2.7	0.2	1.3	78.8	36.2	13	13	11	5	0	0	0	4	34	8	54	0	0	0	0	29	21	44	6	0	0	0	0	0	0	14	5	0	0	0	0	82	24
XII.	1.3	2.8	0.5	1.5	52.9	32.0	9	7	6	8	3	0	50	30	3	7	10	0	0	0	0	93	7	0	0	0	0	0	0	0	29	7	0	0	0	0	0	64	29

Daressalam.

Die Station liegt unter 6° 49′ S. Br. und 39° 18′ O. L. Gr. in einer Seehöhe von 13.5 m am Meer in dem ebenen, sandigen Küstenstreifen hinter vorgelagerten Korallenriffen. Im Westsüdwesten erheben sich etwa 20 km von der Küste entfernt bis gegen 400 m Höhe die Pugu-Berge. Die Lage der Station ist seit 1899 unverändert geblieben. Das Barometer befindet sich im Erdgeschofs des Stuhlmannhauses, die Wetterhütte in der Nähe dieses Hauses etwa 130 m vom freien Strand entfernt, unter einem grofsen Baum auf Humusboden, Regenmesser, Sonnenscheinautograph und Anemometer auf einem Aufbau von dem einen Turm des Stuhlmannhauses, die Windfahne in gleicher Höhe auf dem zweiten Turm. Das Erdboden-Thermometer steckt in dem Humusboden unter der Wetterhütte.

An Instrumenten wurden benutzt das Stationsbarometer Hechelmann Nr. 623 (Korrektion + 0.3, Korrektion des Thermometers am Barometer — 0.6), trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 671a (Korrektion 0.0) und feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 671b (Korrektion 0.0) bis Dezember 1900; von Januar 1901 bis Dezember 1902 sind die Angaben der beiden Aspirations-Thermometer R. Fuess Nr. 2341 (Korrektion 0.0) und R. Fuess Nr. 2342 (Korrektion 0.0) verwandt worden. Als Maximum-Thermometer war in Gebrauch bis Dezember 1900 Meifsner Nr. 1 (Korrektion 0.0), von Januar 1901 bis September 1901 R. Fuess Nr. 3629 (Korrektion + 0.1), Oktober 1901 R. Fuess Nr. 3644 (Korrektion 0.0), von November 1901 bis Dezember 1902 R. Fuess Nr. 3887 (Korrektion — 0.3), als Minimum-Thermometer Meifsner Nr. 1 (Korrektion + 0.4) bis Dezember 1900, R. Fuess Nr. 3508 von Januar 1901 bis Dezember 1902 (Korrektion — 0.1). An Registrierinstrumenten wurden bedient bis Dezember 1900 ein Bohnescher, später ein Richardscher Barograph, ein Richardscher Thermograph, ein Anemograph, ein Sonnenscheinautograph und ein Hygrograph.

Beobachter waren von November 1899 bis Januar 1900 Herr Hedde, Februar und März 1900 Herr Küchler, April bis September 1900 Herr Hedde, Oktober bis Dezember 1900 Herr Küchler, Januar 1901 bis August 1901 Herr Professor Dr. Uhlig, September 1901 bis 15. Januar 1902 Herr Appaiya, 16. Januar 1902 bis Dezember 1902 wieder Herr Professor Dr. Uhlig.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B.:

1. Terminbeobachtungen: Oktober 1895 bis Oktober 1899 (b D F t T τ w ω r, Oktober und November 1895 ohne τ) in Heft XI S. 44, November 1898 bis Januar 1900, April bis September 1900

und Januar 1901 bis Dezember 1902 (b D F t T τ w ﷺ r) in Heft XIII S. 169.

2. Barograph: Dezember 1895 bis September 1899 in Heft X S. 4, Oktober 1899 bis Januar 1900, April bis September 1900 und Januar 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 7.

3. Thermograph: Dezember 1895 bis September 1899 in Heft X S. 67, Oktober 1899 bis Januar 1900, April bis September 1900 und Januar 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 52.

4. Anemograph: Dezember 1895 bis Januar 1898 und April 1898 bis September 1899 in Heft X S. 141, Januar 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 99.

5. Hygrograph: Oktober 1898 bis Dezember 1898 und Juni 1899 in Heft X S. 164, Januar 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 111.

6. Sonnenscheinautograph: Dezember 1897 bis Februar 1899, Juni bis November 1899 in Heft X S. 167, November 1899 bis November 1900 und Januar 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 123.

Die Terminbeobachtungen und Registrierungen der fehlenden Monate Februar, März und Oktober bis Dezember 1900 sind Mat. Seew. Sie werden in Heft XIV der D. Ü. Met. B. in extenso veröffentlicht werden.

Die Mittelwerte bis Ende 1899 sind in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 36 veröffentlicht.

Die Werte von b t F sind, soweit als möglich, als 24stündige Mittelwerte aus den Aufzeichnungen der Registrierinstrumente abgeleitet, sonst nach den gewöhnlichen Formeln berechnet worden.

Die mögliche Dauer des Sonnenscheins in Prozenten wurde, wie folgt, berechnet. Zunächst wurde für jeden Monat von Daressalam aus dem Nautischen Jahrbuch die mittlere monatliche Deklination der Sonne aus derjenigen der einzelnen Tage abgeleitet. Hierauf wurde für diese Sonnendeklination für die Breite von Daressalam aus den Internationalen Meteorologischen Tabellen die mögliche Sonnenscheindauer entnommen. Da nun ferner angenommen werden mufste, dafs der Sonnenscheinautograph während der ersten 20 Minuten nach Sonnenaufgang und der letzten 20 Minuten vor Sonnenuntergang nicht registrierte, so ergab sich für Daressalam folgende mögliche Registrierzeit des Sonnenscheinautographen: Januar 705, Februar 697, März 686, April 676, Mai 666, Juni 662, Juli 665, August 671, September 682, Oktober 693, November 703, Dezember 708 Minuten. Der Quotient der angegebenen Sonnenscheindauer durch die mögliche Registrierzeit multipliziert mit 100 ergab dann die mittlere Dauer des Sonnenscheins in Prozenten.

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	60.4	58.8	59.5	59.4	62.9	56.3	22.7	24.0	23.9	23.5	91	82	85	86	73	26.1	28.6	27.2	27.3	31.7	26.8	29.5
II.	59.7	58.1	59.2	59.5	62.1	56.6	—*)	—*)	—*)	—*)	89	64	90	81	42	25.6	29.1	27.1	27.1	32 0	29.9	30.9
III.	60.6	58.9	60.3	59.8	63.4	56.6	22.1	26.2	24.4	24.2	93	87	89	90	79	25.2	29.1	27.4	27.2	32.4	27.1	30.5
IV.	61.2	59.7	60.9	60.5	63.1	58.0	21.1	25.0	23 2	23.1	95	84	92	90	60	24.0	28.9	25.7	26.0	33.0	25.5	30 4
V.	62.8	61.7	62.6	62.3	65.2	60.4	19.6	22.8	21.7	21.4	94	80	90	88	60	22.9	28.4	25.0	25.2	31.3	27.0	29 4
VI.	64.7	63.4	64.3	64 0	66.9	60.9	17.6	21.5	20.1	19.7	94	82	92	89	66	21.1	27.4	23.3	23 8	30.0	25.0	28.2
VII.	64.8	63.9	64 8	64.4	66.8	62.4	16.6	20.2	19.7	18.8	95	78	93	89	60	20.0	26.7	23.2	23.4	29.4	25.7	27.9
VIII.	65.0	63.6	64.6	64.3	67.0	62.2	16.8	19.3	19.6	18.6	94	75	92	87	58	20.4	26.4	23.4	23.3	30.6	25.3	27.7
IX.	64.9	63.3	64.5	64.0	67.5	61.1	17.6	20.0	19.8	19 1	92	74	91	86	55	21.0	27.2	23.5	23.7	30.9	26.8	28.4
X.	63.3	61.5	62.8	62.3	65.1	59.4	18.7	21.1	20.2	20.0	92	77	91	87	63	22.5	27.6	24.0	24.7	30.2	27.5	28.5
XI.	61.1	59.0	60.5	60.1	62.0	58 0	21.0	22.5	21.4	21.6	90	79	87	85	73	24.9	28 3	25.7	26.3	29 7	28.6	29.1
XII.	60.9	59.4	60 7	60.1	62.6	57.4	21.6	23.0	21.9	22.2	94	83	92	90	75	24.5	27.8	25.3	25.6	30.6	25.1	28.7
Jahr	62.4	60.9	62.1	61.7	67.5	56.2	19.7	22.3	21.4	21.1	93	79	90	87	42	23.2	28.0	25.1	25.3	33 0	25.0	29.1

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	⌟	S	Bodentemp. 7a	Bodentemp. 2p	Bodentemp. 9p	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	⊼	⊻
I.	26.8	22.6	24.6	8.9	3.0	4.9	9.1	69.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141.2	37 5	11	11	10	—	—
II.	26.5	22.4	24'2	8.8	4.4	6.7	9.6	75.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	27.1	22.3	23.8	9.1	2.3	6.7	10.1	67.6	27.7	27.7	27.8	5.8	5.3	5.4	5.5	2.4	2.9	0.9	2.1	29.6	11.3	7	6	6	—	—
IV.	23 8	21.4	22.8	10.3	2.9	7.6	11.6	59.8	27.3	27.3	27.5	4.9	5 4	4 9	5.1	1.9	3.4	0.3	1 9	175.7	33.8	13	12	12	—	—
V.	23.3	20.1	21.8	10.8	4.7	7.6	11.2	64 0	26.8	26.8	27.0	3.9	5.5	5.3	4.9	2.1	3.5	1.2	2.3	237.7	116.0	17	13	13	—	—
VI.	22.2	18.6	20.1	9.7	3.9	8.1	11.4	50.8	25.7	25.6	25.7	6.2	6.2	6.0	6.1	2 4	4.1	2.2	2.9	20.4	16.5	4	2	2	—	—
VII.	21.5	17.6	19.1	11.3	5.6	8.8	11.8	55.6	25.6	25.5	25.7	3.9	5.1	4.8	4.6	2.3	4.1	1.8	2.7	73.5	24.6	9	6	6	—	—
VIII.	20.7	17.2	19.2	11.9	5.6	8.5	13.4	51.3	25.4	25 3	25.4	4.5	5 8	5.1	5.1	2.0	4.8	1.7	2.8	0.0	0.0	5	0	0	—	—
IX.	21.4	17.9	19.3	11.7	6.9	9.1	13.0	73.9	25 5	25.3	25.5	3.3	4 1	2.5	3.3	2.0	6.5	1.2	3.2	1.5	1.5	3	1	1	—	—
X.	23.4	19.4	21.0	10.2	4.8	7.5	10.8	73.6	25.9	25 8	25.9	4.2	3.7	4.2	4.0	2.1	4.9	1.3	2.8	25.2	9.8.	6	6	6	—	—
XI.	24 5	20.4	22.9	8.5	4 7	6.2	9.3	85.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	25.0	22.1	23.2	7 8	1.8	5.5	8.5	61.0	26.1	26.0	26.0	5.3	5.4	5.5	5 4	2.0	3.4	2.0	2.5	215.8	60.3	14	14	14	—	—
Jahr	27.1	17.2	21.8	11.9	1.8	7.3	15.8	65.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
II.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
III.	0	7	27	40	0	13	0	0	13	6	10	6	0	24	27	19	0	6	0	0	0	10	10	0	0	0	79	18
IV.	0	0	0	3	42	32	13	0	10	0	3	10	37	27	7	10	7	0	0	0	0	0	7	0	10	0	83	30
V.	0	0	0	3	50	27	13	0	6	0	0	6	39	42	6	3	0	3	0	0	0	0	17	17	10	0	57	31
VI.	0	0	0	11	33	30	22	0	4	0	0	5	65	22	8	0	0	0	0	0	0	10	42	5	5	0	37	21
VII.	0	0	0	0	15	53	32	0	0	0	0	3	50	47	0	0	0	0	0	0	0	0	32	28	0	0	40	31
VIII.	0	0	0	10	32	32	23	0	3	0	11	44	42	3	0	0	0	0	0	0	0	14	43	18	0	0	25	31
IX.	0	0	0	28	38	30	0	0	3	0	20	67	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	62	5	0	0	23	28
X.	0	0	0	34	24	39	3	0	0	0	16	48	30	5	0	0	0	0	0	0	0	7	56	15	0	0	22	29
XI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	3	0	0	40	16	19	6	10	6	3	32	28	25	2	3	0	0	7	0	4	0	11	27	41	14	0	4	29

*) Jahresmittel mit dem Mittel von II. 1899 und II. 1901 berechnet.

Station Daressalam. Jahr 1901. (Barometerstand 700 mm +)

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	60.8	59.3	59.6	59.8	63.8	56.6	21.7	22.3	22.2	22.1	83	72	81	79	64	26 6	29.5	27.6	27.8	31.5	28.4	30.4
II.	60.6	58.9	59 8	59.6	62.9	56.0	21.2	21.8	21.6	21.5	87	76	83	82	64	25.5	28.4	26.7	26.7	31.3	27.2	29.3
III.	60.2	58.8	59 4	59.4	62.3	56.6	21.3	22.3	22.1	21.9	89	73	83	82	62	25.2	29.4	27.2	27.3	31.6	29.2	30.8
IV.	60.4	58.9	60.0	59.7	63.0	56.4	20.2	21.4	20.9	20.8	93	76	89	86	49	23.7	28.3	24.9	25.5	32.5	24.9	29.4
V.	62.2	61.2	62 2	61.8	64.9	59.0	19.1	19.2	19.1	19.1	93	73	88	85	44	22.7	27.2	23.7	24.4	32 0	24.4	28.4
VI.	65.0	63.9	64 9	64.5	67.7	60.7	15.5	15.6	16.3	15.8	90	58	84	78	39	19.7	27.2	21.8	22.7	29.7	25.3	27.9
VII.	64.5	63.8	64.8	64.3	66.4	62.0	16.3	16.8	17 4	16 8	94	65	88	83	48	19.7	26.9	22.2	22.7	29.1	25.7	27.6
VIII.	64.8	63.7	64.6	64.3	67.4	61.8	16.1	16.6	16.8	16.5	93	65	85	81	43	19.6	26.7	22.2	22 6	29.7	25.1	27.7
IX.	65.1	63.7	64 6	64.4	68.3	61.7	16.7	18.6	17.6	17.6	91	74	85	83	61	20.7	26.2	23.0	23.3	28.8	24.8	27.2
X.	63.5	61.6	62.7	62.6	65.7	59.3	18.2	19.2	18.6	18.7	91	71	85	82	46	22.4	27.6	23.8	24.6	31.7	26.0	28·9
XI.	62.1	60.4	61.3	61.2	64.0	59.0	20.3	21.1	20.5	20.6	91	77	86	84	63	24 1	27.7	25.2	25.7	29.9	26.6	28 6
XII.	61.0	59.4	60.0	60.0	63.0	56.8	21.2	21.7	21.6	21.5	83	73	81	79	63	26.5	29.1	27.1	27.6	31.2	28.3	29.9
Jahr	62 5	61.1	62 0	61.8	68.3	56.0	19.0	19.7	19.6	19.4	90	71	85	82	39	23 0	27.8	24.6	25.1	32.5	24.4	28.8

Monat	r_+	r_-	r	δ_+	δ_-	δ	⊿	S	Bodentemp. 7a	Bodentemp. 2p	Bodentemp. 9p	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{\lambda\lambda}_7$	$\overline{\lambda\lambda}_2$	$\overline{\lambda\lambda}_9$	$\overline{\lambda\lambda}$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	↙	↘
I.	27.0	22.4	25 5	8.4	2.7	4.9	9 1	80.0	27.6	27.5	27.8	4 8	4 0	3.2	4.0	2.5	2 4	2.6	2.5	260.3	103 1	16	16	13	0	0
II.	26.7	20 9	24.3	7.7	2.5	5.0	10.4	62.7	27.0	26.9	27.2	7.0	6.7	4.8	6.2	2.5	2.3	2.4	2.4	23.4	15 3	16	8	6	3	1
III.	27.5	21.6	24.2	9.5	3.1	6.6	10.0	73.8	28.1	28.2	28.3	4.6	4.8	2.1	3.8	1.2	1.5	1.5	1.4	130 3	44.4	17	14	12	2	2
IV.	24.0	21.4	22.7	10.2	2.1	6.7	11.1	46.6	26.7	26.7	26.9	6.1	7.8	5.8	6.6	1.1	1.6	1.2	1.3	448.1	84.6	19	17	15	0	0
V.	22.9	18.5	21.8	10.8	1.5	6.6	13.3	45.2	25.7	25.7	25.9	6.0	6.7	4.6	5.8	1.2	1.7	1.0	1.3	290.5	57.7	23	19	18	1	2
VI.	20.8	16.8	18.8	11.5	5.2	9.1	12.9	66.5	24 4	24.2	24 6	4.3	5.5	3.2	4.3	1.3	2.6	0.9	1.6	24.3	15 1	7	5	4	0	0
VII.	21.6	17.1	19.0	11.5	5.3	8.6	12 0	60.9	24.4	24.2	24.6	4.5	6.8	2.9	4.7	1 0	2.6	0.9	1 5	34 2	12.6	13	9	6	0	0
VIII.	21.0	17.2	18.5	12.9	4 3	9.2	12.5	66.8	24 4	24.3	24.6	4.1	6 4	2.8	4 4	0.9	3 4	1.0	1.8	40.4	24 7	15	7	6	0	0
IX.	21.4	17.7	19.4	10.9	5 0	7.8	11.1	72.6	24.9	24.7	25 2	4.4	5.3	2 0	3.9	0 6	3 8	1.3	1.9	57.0	23.4	13	9	6	0	0
X.	22.1	18.8	20.6	11 1	4.0	8.3	12.9	79.5	25.6	25.5	25.9	3.9	4.2	1.9	3 3	0.4	3 6	0.6	1.5	39.2	26.3	14	9	6	0	0
XI.	25.5	21.2	22 3	8.0	3.8	6.3	8.7	76.7	26.1	26.0	26.3	4.4	4.2	2.8	3 8	0.6	2.6	1.1	1.4	57.1	19 8	17	13	11	1	1
XII.	26.9	21.9	25.4	8.1	2 4	4.5	9.3	86 0	27.4	27.3	27 5	4.9	3.5	3.1	3 8	1.1	1.1	2.5	1.6	39.1	23.2	13	10	7	0	5
Jahr	27.5	16.8	21.9	12.9	1.5	6.9	15.7	76.4	26.0	25.9	26.2	4.9	5.5	3.3	4 6	1 2	2.4	1.4	1.7	1443 9	103.1	183	136	110	7	11

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	19	52	10	16	0	3	0	0	0	18	72	5	3	0	0	0	2	0	5	55	31	0	3	6	0	0	0	31
II.	46	25	0	5	2	4	4	4	11	29	56	8	4	0	0	0	0	4	18	50	21	4	0	0	4	4	0	28
III.	13	15	3	34	23	10	0	3	0	16	59	5	11	2	0	0	4	4	2	73	10	11	2	3	0	0	0	31
IV.	0	0	0	15	62	20	0	0	3	0	15	7	43	20	10	2	0	3	0	13	0	53	25	8	2	0	0	30
V.	0	0	2	12	68	15	0	0	3	2	2	2	60	25	7	0	0	3	3	3	0	63	20	3	0	0	7	31
VI.	0	0	0	27	63	3	0	0	7	0	7	15	58	20	0	0	0	0	0	0	0	37	32	5	0	0	27	30
VII.	0	0	3	21	55	8	0	0	13	0	15	16	55	11	0	0	0	3	0	0	0	35	32	13	0	0	19	31
VIII.	0	0	0	40	37	6	0	0	16	0	15	34	45	3	0	0	0	3	0	0	0	71	15	2	3	0	10	31
IX.	0	0	3	43	7	0	0	0	47	0	47	53	0	0	0	0	0	0	0	0	27	50	10	0	0	0	13	30
X.	0	0	0	35	3	0	0	0	61	0	34	48	18	0	0	0	0	0	0	0	8	37	0	0	0	0	55	31
XI.	0	7	10	40	3	0	0	0	40	0	43	50	3	0	0	0	0	3	0	0	30	23	0	0	0	0	47	30
XII.	26	31	5	10	3	0	0	0	19	15	52	31	0	0	0	0	0	3	2	63	29	6	0	0	0	0	0	31
Jahr	9	11	3	25	27	6	0	1	18	6	35	23	25	7	1	0	0	2	2	21	13	32	12	3	1	0	15	365

Station Daressalam. Jahr 1902. (Barometerstand 700 mm +)

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	60.3	58.6	59.3	59.3	61.9	56.3	20.4	21.3	20.8	20.8	79	70	81	77	60	26.6	29.5	27.1	27.6	32.2	27.4	30.7
II.	61.6	60.1	60.7	60.8	64.8	57.7	20.2	21.4	20.7	20.8	84	67	79	78	52	25.4	30.2	26.8	27.3	32.8	28.2	31.2
III.	59 8	58.4	59.1	59.0	61.7	57.2	20.5	21.9	21.9	21.4	90	67	81	80	55	24.5	30.7	27.3	27.5	33.2	29.0	31.9
IV.	60.6	59.2	60.2	59.9	62.8	56.7	21.1	21.4	21.8	21.4	93	74	90	85	41	24.4	28.6	25.6	26.2	32.8	27.5	30.2
V.	62.5	61.1	62.2	61.9	64.5	58.6	19.3	19.4	19.9	19.5	93	68	87	83	42	23.0	28.6	24.5	25.1	31 4	24.5	29 2
VI.	63.3	62.2	63.1	62.8	65.9	60.3	17.4	17.6	18.3	17.8	94	64	86	82	43	21.0	27.9	23.4	24.0	30.0	27.1	28.6
VII.	64.1	63 0	63 9	63.6	67.0	60.8	17.2	17.2	18.0	17.5	94	64	87	82	40	20.8	27.7	22.9	23 6	30.8	25.3	28.6
VIII.	63.5	62.5	63.2	63.0	65.9	60.7	16.8	17.2	18.0	17.3	94	65	86	81	42	20.5	27.4	23 1	23.6	30.3	27.1	28 7
IX.	63 8	62.3	63.3	63 0	67.0	59.1	17.9	19.0	18 4	18.4	92	68	85	81	48	21.8	28.0	23.7	24 4	30.9	26.6	28.8
X.	63.1	61.3	62.2	62.1	66.8	57.5	18.9	19.6	19.3	19.3	90	71	85	82	44	23.0	27.9	24.3	25.0	31.2	25.8	28.8
XI.	60.9	59.2	60.2	60.0	63.4	56.8	21.0	21.9	21.6	21.5	91	77	87	85	62	24.7	28 4	26 0	26.2	30.7	25.3	29.3
XII.	60.0	58.2	59.3	59.0	62.7	54.7	21 9	22.5	22.3	22.2	89	80	86	86	61	25.7	28.3	26.5	26.7	30.8	26.0	28 9
Jahr	62.0	60.5	61 4	61.2	67.0	54.7	19.4	20.0	20.1	19.8	90	70	85	82	40	23.4	28.6	25.1	25.6	33.2	24.5	29.6

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	S	Bodentemp. 7a	2p	9p	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{e}_7$	$\sqrt{e}_2$	$\sqrt{e}_9$	$\sqrt{e}$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	↘	↙
I.	26.8	23.4	25.9	7.7	3.7	4 8	8.7	73.9	27.8	27.7	28.0	7.1	4.5	4.4	5.3	1 9	2.3	3.0	2.4	23.6	17.2	9	7	4	0	4
II.	26.6	21.6	24.8	10.0	4.1	6.4	11.2	77.2	28.1	28 0	28.3	7.2	4 9	3.9	5.3	1.4	1.9	1.6	1.6	59.8	37.3	10	6	5	0	12
III.	27.5	22.3	23.7	9.8	4.5	8.2	10.9	84.8	28.5	28 4	28.7	5 9	4.9	3.9	4.9	0 8	1.7	1.6	1.4	46.6	21.7	8	7	6	1	11
IV.	23.8	22.3	23.2	10.0	4.2	7.0	10.5	61.7	27.0	27.0	27.3	5.7	7.6	6.0	6 4	0.9	1.5	0.8	1.1	228.3	59.1	24	18	14	5	9
V.	23.8	20.4	22.0	10.1	1.7	7.2	11.0	65.5	25.6	25.6	26.0	5.4	6.5	5.4	5 8	1.0	2 3	0.9	1.4	238.1	66.0	21	13	12	0	0
VI.	22.2	18.8	20.3	11.0	4.9	8.3	11.2	75.8	24.6	24.5	24 9	4 2	6.3	3.5	4.7	1.0	2 0	1.0	1.3	16.8	9.6	9	5	5	0	0
VII.	21.9	17.7	19.9	11.8	4.1	8.7	13.1	72.0	24.8	24.7	25.1	5.6	6 5	3.0	5.0	1.1	2.6	1.0	1.6	59.9	41.2	9	6	4	0	0
VIII.	21.0	18.1	19.5	11.7	7.8	9.2	12.2	72.4	25.1	24 9	25.4	8.3	7.6	3 2	6 4	1.0	2.6	1.0	1.5	0.7	0.4	5	2	0	0	0
IX.	21.9	18.8	20.5	9.9	5.8	8.3	12.1	74.3	25.7	25.7	26.2	8.8	7.5	3.5	6.6	1.0	3 2	1.0	1.7	29.7	11.2	19	10	8	0	0
X.	23.3	20.0	21.4	10.8	3.6	7.4	11.2	79.9	25.7	25.6	26.0	8.6	7.1	3.5	6 4	0 9	2.5	1.2	1.5	120.2	41 2	12	7	7	0	1
XI.	26.2	19.6	23.0	9 5	2.0	6.3	11.1	70.6	26.1	26.1	26.3	8.7	7.3	5.5	7.2	0.8	1.9	1 6	1.4	224.6	59.3	20	15	12	1	1
XII.	27.2	22.4	24.4	6.8	2.6	4.5	8.4	64.4	25.9	25 9	26 2	9 3	8.4	7.2	8.3	0.8	0.8	1.0	0.9	246.1	93.4	21	16	15	6	11
Jahr	27.5	17.7	24.4	11.8	1.7	7.2	15.5	72.7	26.2	26.2	26.5	7.1	6.6	4 4	6.0	1.0	2.1	1 3	1.5	1294.4	93.4	167	112	92	13	49

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	71	26	0	0	0	0	0	0	3	31	58	5	0	0	0	0	3	3	31	61	5	0	0	0	0	0	3	31
II.	54	14	2	12	2	5	2	2	7	23	61	14	0	0	0	0	2	0	30	36	21	9	0	0	0	0	4	28
III.	3	6	2	52	11	0	0	0	26	6	63	23	3	5	0	0	0	0	0	16	29	29	16	0	0	0	10	31
IV.	0	0	3	28	45	7	0	0	17	5	12	18	37	13	7	3	3	3	0	0	3	32	20	25	0	0	20	30
V.	0	0	0	19	65	6	0	0	10	0	2	13	69	16	0	0	0	0	0	0	3	18	45	15	0	0	19	31
VI.	0	0	0	35	57	5	0	0	3	0	5	18	63	13	0	0	0	0	0	0	7	58	30	2	0	0	3	30
VII.	0	0	2	53	41	3	0	0	0	0	8	24	61	6	0	0	0	0	0	0	3	55	40	2	0	0	0	31
VIII.	0	0	3	50	39	5	0	0	3	0	37	48	11	3	0	0	0	0	0	0	10	61	27	2	0	0	0	31
IX.	0	0	13	55	25	0	0	0	7	0	38	50	12	0	0	0	0	0	0	0	8	58	28	5	0	0	0	30
X.	0	0	19	55	13	0	0	0	13	0	29	53	13	2	0	0	0	0	0	0	23	52	19	0	0	0	6	31
XI.	0	12	10	33	18	0	2	2	23	3	43	45	3	2	2	0	2	0	0	3	50	23	7	3	0	0	13	30
XII.	39	5	3	2	6	0	0	19	26	40	23	3	3	0	0	2	13	16	6	26	32	6	3	2	3	8	13	31
Jahr	14	5	5	33	27	3	0	2	12	9	31	26	23	5	1	0	2	2	5	12	16	34	19	5	0	1	8	365

Kisserawe.

Die Station liegt unter 6° 54′ S. Br. und 39° 6′ O. Lg. Gr. in einer Meereshöhe von etwa 330 m auf einem Berge, etwa 200 m über der ihn umgebenden Talsohle. Der Berg ist rings umzogen von anderen teils gleich hohen, teils ihn etwas überragenden Bergzügen (Pugu-Berge). Im allgemeinen Lateritboden, hie und da Sand. Der Berg von Kisserawe und die Hänge von Kimani und Pera (im Osten) sind ziemlich gut bebaut, sonst mit dichtem Busch bestanden. Steht man auf der Station, so kann man südöstlich durch die beiden Luken bei Pera und Kimani die weite Küstenebene sehen. Südlich ragen über niedriges wellenförmiges Gelände die Höhen von Kazi. Westnordwestlich erblickt man (allerdings sehr selten) die Uluguru-Berge, die an einzelnen Stellen das westliche Gelände überragen. Die Entfernung von Kisserawe bis zur Küste bei Daressalam beträgt etwa 24 km in Luftlinie.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 2808 (Korrektion 00), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 2807 (Korrektion 00), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 492 (Korrektion —0.1), ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 462 (Korrektion nach Prüfung durch Herrn Prof. Dr. Uhlig im Februar 1901 +0.1, im Juni 1905 +0.4).

Beobachter war von März bis Dezember 1901 Herr Liebau, von Januar bis Dezember 1902 Herr Missionar Kniess.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen März bis Mai 1898 (r) wie Juni bis Dezember 1898 (T τ r) in Heft XI S. 73, Juni bis Dezember 1902 (D F t T τ w ⁓ r) in Heft XIII S. 186.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Dezember 1898 befindet sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 45.

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Monate April 1901 bis Mai 1902 sind Mat. Seew.

Die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. für die Extrem-Thermometer angenommenen Korrektionen haben sich nach einer später eingetroffenen Berichtigung von Herrn Prof. Dr. Uhlig als unzutreffend erwiesen, weshalb die hier gegebenen Mittelwerte der Extrem-Thermometer Abweichungen gegen die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. berechneten zeigen.

Die Änderung in der Korrektion des Minimum-Thermometers ist nach Angabe von Herrn Prof. Dr. Uhlig auf das Überdestillieren von Alkohol zurückzuführen.

Station Kisserawe. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	F_7	F_2	F_-	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2
III.	—	—	—	—	—	23.7	26.7	24.2	24.8	30.9	26.4	29.4	23.1	20.1	22.7	10.5	4.8	6.7	10.8	—	—
IV.	20.3	—	98	—	—	22.8	—	—	—	31.4	23.9	28.1	23.1	21.1	21.9	9.3	2.5	6.2	10.3	—	—
V.	18.4	—	94	—	—	22.0	—	—	—	30.1	25.8	27.9	22.7	19 0	21.0	9 9	5.1	6.9	11.1	4.6	—
VI.	14.4	—	86	—	—	19.5	—	—	—	29.7	26.9	28.4	20.2	16.6	18.5	11.1	8.8	9 9	13.1	2.6	—
VII.	16.5	—	95	—	—	20.0	—	—	—	30.0	26.4	28.4	19.1	16.1	18 1	12.0	8.2	10.3	13 9	3.1	—
VIII.	16.5	—	94	—	—	20.6	—	—	—	29.9	25.9	27.1	19 5	13.1	17.8	14.9	7.6	9 3	16.8	3.2	—
IX.	16.8	15.5	88	60	41	20.8	27.1	—	—	31.1	26.9	29.3	19.9	18.1	18 9	12.5	7.8	10.4	13.0	3.7	5.7
X.	18.1	15.8	93	53	46	22.0	29.2	—	—	32.4	26 9	30.6	21.3	18.9	19.9	12.5	6.2	10.7	13.5	4.6	5.0
XI.	20 3	—	96	—	—	23 1	—	—	—	33.4	28.3	31.0	22.1	19.2	18.6	12.5	5 8	12.4	14 2	2.9	—
XII.	20.6	—	94	—	—	23.8	—	—	—	34.4	27.7	32.3	22.9	20.6	21.7	15.6	6.7	10.6	13.8	3.5	—

Monat	$\mathcal{W}_7$	$\mathcal{W}_2$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	Z
III.	—	—	211.8	53.5	13	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
IV.	—	—	287.3	112 1	12	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
V.	—	—	212.4	37.2	19	15	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
VI.	—	—	1.4	1.4	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
VII.	—	—	35.1	21.0	7	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
VIII.	—	—	29.0	11.0	8	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
IX.	0.6	2.4	18.0	9.8	7	5	3	0	0	20	26	2	0	0	0	52	0	6	31	47	11	0	0	0	6	26
X.	0.8	3.1	59.7	29.6	8	7	6	0	0	29	21	13	0	0	0	37	0	8	44	31	17	0	0	0	0	24
XI.	1.7	—	220.3	96.4	7	7	7	0	19	50	31	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
XII.	2.4	—	34 0	14.5	10	10	9	0	44	50	6	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30

Station Kisserawe. Jahr 1902.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F—	t_7	t_2	t_9	t	T+	T—	T	τ+	τ—	τ	δ+	δ—	δ	Δ	w_7	w_2
I.	20.3	—	—	—	95	—	—	—	—	23.5	—	—	—	34.3	25.2	32.2	22.9	19.9	21.4	13.8	3.1	10.8	14.4	4 4	—
II.	20.4	—	—	—	95	—	—	—	—	23.9	—	—	—	35 0	27.9	31.9	22.1	19.2	21.2	13.9	6.0	10.7	15.8	5 0	—
III.	21.4	—	—	—	96	—	—	—	—	24.1	—	—	—	34.3	28.6	31.0	22.4	20.2	21.7	12.9	6.6	9.3	14 1	3.1	—
IV.	20.4	—	—	—	96	—	—	—	—	23.3	—	—	—	32.8	27.1	30.1	22.2	20.9	21.5	10.2	3.8	8.6	11.9	4.7	—
V.	18.2	18.8	17.4	18.1	95	82	93	90	59	22.7	27.4	28.9	26.8	31.5	24.8	28.5	21.4	19.4	20.5	11 4	3 9	8.0	12.1	4.2	—
VI.	17.3	17.1	16.5	17.0	92	67	86	82	33	21.3	26.6	21.3	22.6	30.3	26.7	28.5	20.3	18.2	19.2	11.8	7.5	9.3	12.1	1.7	—
VII.	17.0	15.6	16.6	16.4	94	63	91	83	46	20.7	26.2	20.7	22.1	30.0	25.3	27.7	20.0	17.9	18.6	12.1	4 1	9.1	12.1	4.6	—
VIII.	17.2	15.2	16.3	16.2	95	55	91	80	38	20.6	27.6	20.6	22.4	31.5	25.4	29.1	19 5	17.6	18.5	13.2	7.4	10.6	13.9	3.0	4 8
IX.	18.0	17.2	17.0	17.4	94	53	90	79	37	21.6	29.2	21.3	23.4	32.1	28.1	30.4	20.3	17.1	19.1	14.0	9.0	11.3	15.0	3.6	4.5
X.	18.6	16.2	17.7	17.5	92	55	90	79	40	22.4	29.3	21.4	23.6	32.8	22 5	30.3	22.3	19.2	19.9	12 9	3.3	10.4	13.6	2.8	5.7
XI.	21.3	19.8	19.8	20.3	93	88	93	91	39	24.0	29.3	23 2	24.9	33.7	27.9	31.0	21.7	19.3	20.8	13.6	7.5	10.2	14.4	4.4	5 4
XII.	21.0	23.1	25.0	23.0	90	78	96	88	50	23.6	29.0	24.1	25.2	35.5	26.1	30.5	22.4	19.7	21.1	13.6	6.2	9.4	15 8	5 4	6.6
Jahr	19.3	—	—	—	94	—	—	—	—	22.6	—	—	—	35.5	22.5	30.1	22.9	17.1	20.3	14.0	3.1	9 8	18.4	3.9	—

Monat	$\frac{w_7}{w_2}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	Z
I.	2.3 —	42.2	28.4	5	5	5	19	81	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
II.	2.3 —	96.1	43.6	11	10	9	0	79	9	9	0	4	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
III.	1.1 —	121.0	27.8	18	18	13	5	29	9	53	0	0	3	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
IV.	1.3 —	260.9	76 8	19	19	17	0	10	0	67	0	23	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
V.	2.4 4.3	205.6	118.8	12	12	10	0	0	6	79	0	15	0	0	0	0	0	0	93	0	7	0	0	0	23
VI	2.0 5.1	8.4	5.6	4	4	3	0	0	0	82	0	14	0	0	4	0	0	6	85	0	8	0	0	0	27
VII.	2.5 4.8	88.8	40.6	9	9	8	0	0	2	95	3	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	29
VIII.	1.4 3.9	5.2	2.7	3	3	3	0	4	4	81	0	0	0	0	11	0	8	8	85	0	0	0	0	0	26
IX.	1.5 3.9	14.6	3.0	7	7	7	0	0	38	62	0	0	0	0	0	0	0	54	46	0	0	0	0	0	28
X.	1.9 3.5	145.6	78.0	7	7	6	0	0	35	50	8	0	0	0	8	0	0	76	15	0	0	0	0	10	29
XI.	1.5 3.2	185.5	24.6	14	14	13	0	7	30	56	4	0	0	0	4	0	36	22	42	0	0	0	0	0	28
XII.	2.4 3.6	312 6	76.0	12	12	12	10	63	10	10	0	0	7	0	0	0	24	24	12	0	4	8	28	0	28
Jahr	1.9 —	1486.5	118.8	121	120	106	3	23	12	53	1	5	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	333

Usimbe.

Die Station Usimbe liegt unter 8° 2′ S. Br. und 39° 16′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von 15 m.

Als Korrektion für das trockene Thermometer ergab sich + 0.1, für das feuchte 0.0, für das Maximum-Thermometer + 0.1, für das Minimum-Thermometer R Fuess Nr. 3096 ergab sich 0.0.

Beobachter war Oktober 1899 Herr von Geibler, Dezember 1899 bis März 1900 der Pflanzungsleiter Herr Weydig, von Juli 1900 bis Dezember 1900 Herr Winkler.

In extenso veröffentlicht sind in Heft XIII der D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen Juli bis Dezember 1900 (D F t r).

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Monate Oktober 1899 bis März 1900 (D F t T τ w $\nearrow\!\!\!\!\nearrow$ r) sind Mat. Seew.; aus dem gleichen Grunde sind nicht in extenso veröffentlicht T τ w $\nearrow\!\!\!\!\nearrow$ der Monate Juli bis Dezember 1900, sie sind gleichfalls Mat. Seew.

Völlig Abstand genommen wurde von einer Berechnung der Luftdruckwerte, da die Ablesungen am Barometer meist nur auf ganze, zeitweise auf halbe mm erfolgt sind; ebenso mufste von einer Wiedergabe der Werte des Minimum-Thermometers abgesehen werden, da dieselben gegen die 7a Ablesung viel zu niedrig erscheinen, im Durchschnitt etwa 9° niedriger.

Die Psychro-Thermometer sind auf 0,2°, die Extrem-Thermometer auf $^1/_4$° genau abgelesen.

Station Usimbe. Jahr 1899/1900.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	w_7	w_2
X.	19.8	20.0	19.0	19.6	89	62	88	80	47	24.1	30.8	23.5	25.5	36.6	30 6	33.3	5.4	4 2
XI.	21.4	21.1	—	—	88	61	—	—	54	25·5	31.9	—	—	38.1	25.9	33.6	4.7	3.8
XII.	22.8	21.8	—	—	89	71	—	—	54	25.8	29.9	—	—	35.6	29.9	32.8	4·5	5·9
I.	22.0	22.6	—	—	92	73	—	—	50	25.4	30.0	—	—	36.6	29.1	32.8	4.3	3·9
II.	21.7	—	—	—	91	—	—	—	—	25.2	—	—	—	37.1	29.6	34.1	4.7	—
III.	22.2	—	—	—	90	—	—	—	—	25.8	—	—	—	37.1	29.6	32.0	5.2	—
VII.	16.1	18 2	17.5	17.3	93	64	89	82	51	19.9	28.3	22.1	23.1	34.1	30.1	32.6	4.2	3·7
VIII.	16.0	17 8	16.8	16.9	91	61	85	79	46	20.2	28.8	21.9	23.2	35.6	30.1	31.9	2.5	3.2
IX.	17.2	17.5	17.9	17.5	88	57	85	77	39	22.0	29 5	23.1	24.4	33.1	27.7	30.8	3.0	2.6
X.	19.2	18.7	19.6	19.2	87	56	90	78	48	23.9	30.8	23.7	25.5	34.6	30.6	33.0	3.6	3·4
XI.	21.0	19.5	22.1	20.9	84	54	95	78	46	26.0	32.4	24.8	27.0	36.1	32.1	34.7	5.0	3 8
XII.	22.0	21.6	23.1	22.2	91	67	97	85	48	25.5	30.6	25.1	26.6	35.6	26.6	32.4	5.2	4.9

Monat	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	Z
X.	0.6	2 4	0.3	67.4	66.2	2	2	2	0	17	33	33	0	0	17	0	0	0	24	44	28	4	0	0	0	0	24
XI.	0 4	3 0	—	38.2	26.1	4	4	3	0	11	3	9	2	0	2	5	68	0	42	35	19	0	0	0	4	0	26
XII.	1.0	2.1	—	155.9	42.1	13	13	11	12	4	0	8	4	8	8	54	4	7	47	13	20	0	7	0	7	0	20
I.	1.0	1.9	—	120.8	33 4	9	9	9	0	0	0	3	0	21	14	62	0	0	45	9	27	0	0	0	18	0	20
II.	1.0	—	—	139 5	51.3	5	5	5	0	4	0	0	0	65	0	30	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
III.	1.0	—	—	277.8	38.6	17	17	16	0	7	3	0	0	66	0	24	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
VII.	—	4.4	—	.	.	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	2	63	26	0	0	0	0	23
VIII.	—	4.8	—	.	.	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	6	69	25	0	0	0	0	24
IX.	—	5.1	—	42.0	25.0	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	85	15	0	0	0	0	28
X.	—	5.1	—	21.0	7 4	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	78	22	0	0	0	0	29
XI.	—	5.3	—	3.8	2.0	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	11	22	65	2	0	0	0	0	27
XII.	—	4 5	—	141.0	32.0	15	15	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	22	56	22	0	0	0	0	0	25

Mohoro.

Die Station liegt unter 8° 8′ S. Br. und 39° 3′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von 15 m am Mohoro-Flufs im Rufiyidelta, etwa 20 km von der Küste entfernt oberhalb des Mangrovenbestandes, der die Küste begleitet. Die Thermometer befanden sich in einer Wetterhütte in den Gartenanlagen nahe bei dem Wohnhaus der Regierungsplantage, deren Beamte die Beobachtungen ausführten.

Die Korrektion für das trockene Thermometer Fuess Nr. 624a betrug + 0.1, die für das feuchte Thermometer Fuess Nr. 624b + 0.1, die für das Maximum-Thermometer Fuess Nr. 1498 + 0,1, die für das Minimum-Thermometer Fuess Nr. 1874 + 0.3.

Beobachter war im September 1901 Herr Bezirksamtssekretär Langheld, von Oktober 1901 bis Juni 1902 Herr Sergeant Muth, von Juli 1902 bis Dezember 1902 Herr Feldwebel Heitmann.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen August 1896 bis März 1897 (b D F t T τ w ⁄⁄⁄ r), April Mai und August 1897 bis März 1898 (b D F t w ⁄⁄⁄ r), April bis Juni 1898 und August 1898 bis Mai 1899 (b D F t w ⁄⁄⁄ r, bei 1898 fehlt b, V., VI., VIII., IX. 1898 enthalten aufserdem τ, X. 1898 T) in Heft XI, S. 79; Oktober 1901 bis Januar 1902 (D F t ⁄⁄⁄ r) in Heft XIII S. 192.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Mai 1899 befindet sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 45.

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Monate September 1901 und Januar bis Dezember 1902 (D F t ⁄⁄⁄ r) sind Mat. Seew.

Die Werte der Bewölkung für September 1901 bis Dezember 1902 erscheinen etwas unsicher, da als Grad der Bewölkung nur die Zahlen 0, 5 10 angegeben sind; ebenso die Werte der Extrem-Thermometer, da auffallend häufig halbe und ganze Grade angegeben sind. Sehr hoch erscheint der Wert der täglichen Schwankung.

Station Mohoro. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T
IX.	17.9	16.7	18.3	17.6	88	58	89	78	51	22.7	28.6	22.8	24.2	35.6	29.4	30.9
X.	18.7	17.9	18.9	18.5	86	59	87	77	48	23.8	29.5	23.7	25.2	31.9	27.1	30.6
XI.	21.0	19.5	20.2	20.2	89	61	87	79	51	25.0	30.3	23.7	25.7	34.1	27.6	31.7
XII.	21.4	20.6	21.3	21.1	88	57	88	78	45	25.6	32.6	25.6	27.4	35.1	30.4	33.5

Monat	r_+	r_-	r	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\sum w_7$	$\sum w_2$	$\sum w_9$	$\sum w$
IX.	15.3	13.8	14.4	21.3	14.1	16.5	21.8	6.7	5.0	3.8	5.2	0.7	5.0	0.9	2.2
X.	18.8	12.6	15.3	17.9	9.3	15.3	19.3	7.1	6.5	1.8	5.1	2.1	4.5	0.7	2.4
XI.	17.9	14.6	16.3	18.8	10.3	15.4	19.5	6.0	6.0	0.7	4.2	0.6	3.1	0.4	1.4
XII.	17.0	13.3	15.8	21.3	14.7	17.5	21.8	5.6	6.0	1.0	4.2	0.8	4.2	0.2	1.7

Monat	r	R	▨ 0.1	▨ 0.5	▨	◹	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C
IX.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	12.5	5.3	5	3	3	0	6	0	0	71	6	0	0	0	16
XI.	21.4	6.9	11	7	6	1	0	0	0	28	2	0	0	0	70
XII.	12.0	8.9	7	5	2	4	0	5	0	9	5	0	9	0	73

Monat	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
IX.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
X.	0	0	16	81	3	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	61	31
XI.	0	0	29	70	2	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	83	30
XII.	0	7	30	57	0	7	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	93	31

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ
I.	20.9	22.0	20.9	21.3	87	62	60	70	51	25.3	32 2	25.7	27.2	36.2	30.4	33.2	17.8	15.8	16.6
II.	20.6	23.1	22.3	22.0	89	64	87	80	52	24.7	32.6	26.3	27.5	34.7	31.5	32.9	—	—	—*)
III.	20.3	—	—	—	89	—	—	—	—	24.4	—	—	—	34.1	29.2	31.1	21.3	18.9	20.3
IV.	19.6	—	—	—	89	—	—	—	—	24.0	—	—	—	32.5	28.7	31.0	21.1	17.8	19 9
V.	18.6	—	—	—	90	—	—	—	—	23.0	—	—	—	32.8	27.7	31.5	20.6	16.5	18 6
VI.	18.6	—	—	—	89	—	—	—	—	23.0	—	—	—	32.3	27.5	29.5	20.5	14.7	18.7
VII.	16.8	—	—	—	90	—	—	—	—	21.8	—	—	—	31.5	26.7	30.0	17.6	13.8	15.2
VIII.	16.8	—	—	—	86	—	—	—	—	21.3	—	—	—	31.3	27.0	29.9	17.8	13.2	14.7
IX.	18.6	—	—	—	89	—	—	—	—	23.0	—	—	—	31.7	26.6	30.3	17.8	13.3	15.7
X.	19.4	18.1	—	—	85	59	—	—	51	24.2	30.0	—	—	34.1	30.0	31.7	19.1	13.0	15.8
XI.	21.4	20.1	—	—	85	59	—	—	29	26.0	32.1	—	—	34.4	26 5	32.4	18.8	15.0	17.7
XII.	20.9	21.3	—	—	90	68	—	—	41	24.7	30.7	—	—	36.7	26.5	32.1	20.2	15.5	17.6
Jahr	19.4	—	—	—	88	—	—	—	—	23.8	—	—	—	36.7	26.5	31.3	21.3	13.0	17.4

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	↙	↘
I.	18.9	15.8	16.6	20 4	5 6	6.0	1.0	4.2	1.1	3.6	0.6	1.8	61.8	38.9	5	5	5	—	—
II.	—	—	—	—	5.7	7.7	3.1	5 5	1.0	3.6	0.9	1.8	28 4	24.7	2	2	2	—	—
III.	14.3	8.4	10.6	15.2	5.8	—	—	—	1.1	—	—	—	146.1	24.0	10	10	10	—	—
IV.	13.3	8.2	11.1	14.7	5.3	—	—	—	1.6	—	—	—	48 3	26.3	3	3	3	—	—
V.	15.3	7.9	12.9	16 3	3 9	—	—	—	1.8	—	—	—	32 6	20.5	2	2	2	—	—
VI.	14.0	8.0	10.8	17 6	4.8	—	—	—	3.1	—	—	—	.	.	0	0	0	—	—
VII.	17.0	10 0	14.8	17.7	3.9	—	—	—	1.3	—	—	—	19 4	10.4	3	3	3	—	—
VIII.	17.4	11.8	15.2	18.1	2.9	—	—	—	0.8	—	—	—	8.9	8.9	1	1	1	—	—
IX.	17.7	10.5	14 6	18.4	4 8	—	—	—	1.0	—	—	—	3.3	1.0	4	4	4	—	—
X.	19.4	11.7	15.9	21.1	5 0	4.5	—	—	1.2	5.1	—	—	17.4	8 3	4	4	4	—	—
XI.	19.0	8.2	14.7	19.4	4.6	5 7	—	—	0.5	5.8	—	—	213.9	68.6	10	10	10	—	—
XII.	19.6	7.0	14 5	21.2	5.6	7.6	—	—	1.2	3.8	—	—	175 5	86.7	13	13	12	—	—
Jahr	19.6	7.0	13.9	23.7	4.8	—	—	—	1.3	—	—	—	755.6	86.7	57	57	56	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	16	0	8	16	0	4	8	4	44	7	17	38	31	0	0	0	3	3	0	0	9	9	0	0	0	0	83	31
II.	14	7	14	14	0	0	4	11	36	36	18	18	18	0	9	0	0	0	5	5	10	20	0	0	10	0	50	17
III.	23	0	17	13	10	0	3	0	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
IV.	12	8	31	19	23	0	0	0	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
V.	7	4	21	27	20	7	4	4	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
VI.	4	0	29	46	13	0	0	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
VII.	10	7	3	20	30	0	3	0	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
VIII.	23	3	0	3	3	6	6	16	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
IX.	7	0	0	0	23	7	0	0	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
X.	10	3	3	32	20	0	0	0	32	0	0	26	68	6	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
XI.	7	7	11	4	0	0	0	7	64	4	7	46	39	0	0	0	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
XII.	32	10	0	0	0	0	0	23	35	10	45	0	13	6	10	0	13	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
Jahr	14	4	11	16	12	2	2	6	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	352

*) Jahresmittel mit dem Mittel von I. 1902 und III. 1902 berechnet.

Kilwa.

Die Station liegt unter 8° 45′ S. Br. und 39° 25′ O. Lg. Gr. an dem nahezu ostwestlich verlaufenden flachen Meeresufer. Etwa 1,5 km südlich von der Stadt steigt der Luigino-Berg 167 m hoch an, während die sonstige Umgebung eben ist. Kokos- und Bananenpflanzungen reichen in der Nachbarschaft der Wetterhütte bis zum Meeresstrand.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes Thermometer Bodien Nr. 31 (Korrektion — 0.2), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 439 (Korrektion 0.0), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 1497 (Korrektion — 0.4), ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2169 (Korrektion — 0.1). Die Korrektionen der Extrem-Thermometer sind durch monatliche Vergleiche mit dem trockenen Thermometer bestimmt worden.

Beobachter war vom Juli 1902 bis zum 24. November 1902 Herr Feierabend, vom 25. November 1902 bis 17. Dezember 1902 Herr Jungfer, vom 17. Dezember bis Schluſs Herr Diepolder.

In extenso veröffentlicht sind an Terminbeobachtungen in den D. Ü. Met. B. November 1891 bis Dezember 1892 (b D F t T τ ⁓ r) in Heft VI S. 69, Januar bis Dezember 1893 (t ⁓ w r) in Heft VII S. 65, Juli bis Dezember 1902 (D F t T w r, im Dezember 1902 auch τ) in Heft XIII S. 195, Oktober 1895 bis August 1896 (b t w ⁓ r) ist Mat. Seew.

Zusammenstellungen der Monatsmittel bis Dezember 1893 wie Oktober 1895 bis August 1896 finden sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 49.

Station Kilwa. Jahr 1902.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
VII.	18.2	20.4	19.6	19.4	88	74	86	83	55	22.8	27.7	24.4	24.8	30.6	28.4	29.4
VIII.	19.1	23.6	20.9	21.2	89	83	91	88	67	23.2	28.1	24.6	25.1	31.0	28.0	29.6
IX.	19.3	21.2	20.0	20.2	84	74	81	80	63	24.5	28.8	25.1	25.9	31.8	26.6	30.1
X.	21.5	24.6	21.7	22.6	85	82	89	85	65	25.8	29.4	25.5	26.4	32.4	26.6	30.9
XI.	23.0	24.8	22.6	23.5	85	78	88	84	61	27.4	30.2	27.5	28.2	33.6	27.3	31.9
XII.	22.2	23.3	22.5	22.7	89	80	86	85	65	26.0	28.5	26.8	27.0	31.9	28.6	30.7

Monat	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	⚡	⚡	Z
VII.	—	—	—	—	—	—	—	5.0	3.5	3.5	4.0	6.8	5.0	2	2	2	0	0	31
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	2.8	2.6	2.5	2.6	1.2	1.2	1	1	1	0	0	31
IX.	—	—	—	—	—	—	—	4.0	2.2	3.5	3.2	28.8	21.4	6	5	4	0	0	30
X.	—	—	—	—	—	—	—	3.5	2.3	4.0	3.3	10.6	6.6	5	3	3	0	0	31
XI.	—	—	—	—	—	—	—	5.6	3.8	4.7	4.7	99.7	23.2	13	11	11	2	1	27
XII.	27.1	21.9	25.0	3.3	9.7	5.7	10.0	5.6	5.9	5.7	5.7	143.2	65.0	8	8	8	3	1	25

Lindi (Rosahöhe).

Die Station liegt unter 10° 2′ S. Br- und 39° 44′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von 82 m auf der Perrotschen Plantage auf dem südöstlichen Ufer des Lindikrieks. Das Gelände fällt ziemlich steil gegen den Lindikriek nach Nordwesten ab, während es nach Süden allmählich ansteigt. Der Rücken selbst ist ein nach Norden vorgeschobener Zipfel des Makonde-Plateaus. Der Abhang ist gröfstenteils mit Busch bestanden und fällt steil zum Meere ab. Die Lagune ist 40 m breit. Vor ihr liegt ein zwischen 50 und 100 m in Breite variierender Mangrovengürtel, den die bis an den Fufs des Abhangs herantretende Hochflut überspült. Die Thermometer sind in einer Wetterhütte untergebracht, die statt eines giebelförmigen ein pyramidales Dach trägt, wodurch die tägliche Wärmeschwankung etwas zu grofs ausfällt.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein Barometer Hechelmann Nr. 756 (Korrektion — 0.1), ein trockenes Thermoter R. Fuess Nr. 601 (Korrektion 0.0), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 603 (Korrektion 0.0), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 2963 (Korrektion + 0.2), ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2935 (Korrektion + 0.1).

Beobachter war vom Januar bis Oktober 1900 Herr E. Ronsick, vom November 1900 bis Januar 1901 Herr F. Lindner, vom Februar 1901 bis Juni 1901 Herr E. Ronsick und Herr F. Lindner, Juli 1901 Herr E. Ronsick, August 1901 Herr F. Lindner, September 1901 bis Dezember 1902 Herr W. Bode.

Von einer Veröffentlichung der Luftdruckwerte mufste abgesehen werden, da die Barometerablesungen unsicher erscheinen; ebenso von einer Auszählung der Tage mit Gewitter und Wetterleuchten, da diese Beobachtungen scheinbar nicht regelmäfsig durchgeführt sind.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen von Lindi Juli 1891 bis Dezember 1892 (b D F t T τ w ﷽ r) in Heft VI S. 80, Januar, Februar und Juli bis Dezember 1893 (t w ﷽ r) in Heft VII S. 72, Dezember 1894 bis Februar 1895 (b D F t T τ w ﷽ r), März bis November 1895 wie Januar und Februar 1896 (b D F t T w ﷽ r), Mai und Juni 1896 wie September 1896 bis Dezember 1898 und Februar bis November 1899 (b D F t T τ w ﷽ r, hiervon fehlen im VI. 1896 D F, IX. 1896 T, I. 1897 D F, III. 1897 T, IV. 1897 und IV. 1898 τ, V. 1898 b τ, VI. bis VIII. 1899 τ, IX. bis XI. 1899 T τ) in Heft XI S. 93, Dezember 1899 bis März 1900, Dezember 1900, April bis Juli 1901, September bis November 1901 und Juli bis Dezember 1902 (t D F T τ w ﷽ r) in Heft XIII. S. 198.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Ende 1899 befindet sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 51.

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Monate April 1900, Juni bis November 1900, Januar, März und August 1901, wie Dezember 1901 bis Juni 1902 sind Mat. Seew.

Station Lindi. Jahr 1900.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	r_+	r_-	r
I.	21.4	21.2	21.6	21.4	94	69	91	85	49	24.5	29.8	25.2	26.2	34 8	26.1	32 0	24.3	21.5	23.2
II.	20.5	21.0	22.1	21.2	92	62	89	81	39	24.1	31.5	25.9	26 8	35.3	29.1	32.8	24.2	21.0	22.5
III.	21.0	23.0	22.2	22.1	96	78	94	89	62	23.7	29.2	25.0	25.7	33.1	28.2	31.0	23.1	21.1	22.5
IV.	19.8	21.8	20.7	20.8	95	72	91	86	50	22.9	29.4	24.4	25.3	33.6	24.2	30.2	22.5	20.4	21.7
V.	Jahresmittel mit dem Mittel vom V. 1899 und V. 1900 berechnet.																		
VI.	14.7	14.8	14.7	14.7	92	48	74	71	37	18.6	29.8	22.1	23.2	32.0	25.7	30.3	20.3	15.5	17.8
VII.	15.7	15.9	16.4	16.0	95	56	84	78	36	19.3	28.6	21.9	22.9	31.7	28.6	30.3	20.3	16.7	18.2
VIII.	14.7	15.2	15.4	15.1	88	49	76	71	38	19 3	29.6	22.5	23.5	33.1	27.6	31.0	21.0	14.0	17.7
IX.	15.9	15.9	16.9	16.2	90	53	81	75	45	20.2	29.4	23.0	23.9	33.7	26.5	31.1	20.5	15.5	18.5
X.	16.8	15.7	—[1]	16.7	92	46	—[1]	71	38	20.8	31.6	—[1]	25.5	32.7	31 9	32.4	22.0	17.5	19.3
XI.	19.4	17 7	19.1	18.7	86	88	76	83	41	24.3	32.7	26.1	27.3	34.2	32.2	33.1	24.0	20.4	22.1
XII.	20.8	19.6	20.9	20.4	89	62	84	78	43	25 0	30.6	25.8	26.8	34 2	24.1	31.6	23.9	20.7	22.6
Jahr	18.1	18.3	18.8	18.4	92	62	83	79	36	22.0	30.1	24 1	25.1	35.3	24.2	31.4	24.3	14.0	20.5

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{7}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	⍂	⍁
I.	11.2	3.5	8.8	13.3	5.4	5.2	4.0	4.9	0.6	3.2	0.0	1.3	71.7	16.0	9	9	9	—	—
II.	12.8	7.0	10.3	14.3	6.6	5.0	3 4	5 0	1.0	3.3	0 4	1.6	190.8	97.6	11	11	11	—	—
III.	10.6	5.6	8.5	12.0	5.9	7.1	6.6	6.5	1.0	1.6	0 0	0.9	351.5	84.0	16	16	16	—	—
IV.	12.0	2.3	8.5	12.0	3.6	5.6	3.3	4.2	1.2	1.8	0.9	1.3	101.3	49.0	8	7	7	—	—
V.	Jahresmittel mit dem Mittel vom V. 1899 und V. 1900 berechnet.												31.0	—	—	—	—	—	—
VI.	15.6	5.4	12.5	16.5	2.3	5.5	0.0	2.6	0.6	1.6	1.3	1.2	10.0	10.0	1	1	1	—	—
VII.	13 1	9.3	12 1	15.0	2.2	5.3	1.3	2 9	0 5	3.6	0.6	1.6	14.0	14 0	1	1	1	—	—
VIII.	13.9	10.1	13.3	19.1	3.3	4 0	0.7	2.7	0.7	3.5	0.9	1.7	1.5	1 5	2	1	1	—	—
IX.	15.9	8.0	12.6	18.2	3.4	4.3	1.2	3.0	0.7	4 3	0.3	1 8	.	.	0	0	0	—	—
X.	14.1	12.7	13.1	15.2	3.0	2.0	—*)	2.4	0.6	4.2	—*)	2.0	.	.	0	0	0	—	—
XI.	13.3	8.7	11.0	13.8	4.2	1.9	0.9	2.3	0 7	2.8	0.5	1.3	11.5	8.5	8	4	4	—	—
XII.	11.9	3.3	9.0	13.5	5.7	4.5	3.3	4 4	0.7	2.1	0.4	1.1	230 8	69.5	12	12	12	—	—
Jahr	15.9	2.3	10.9	21.3	4.1	4.8	2.5	3.8	0 8	2.9	0.7	1.5	101.4	97.0	72	64	64	—	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	0	15	37	2	0	0	0	0	46	18	55	21	0	0	0	0	0	5	0	6	0	0	0	0	0	0	94	21
II.	0	25	33	4	0	0	0	0	38	6	56	11	22	6	0	0	2	0	0	0	21	0	0	0	0	0	79	19
III.	0	27	40	0	0	0	0	0	33	13	52	10	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	100	22
IV.	0	25	44	8	0	0	0	0	22	0	42	33	8	11	0	0	0	6	0	30	17	0	7	0	0	0	47	16
V.	Jahresmittel mit dem Mittel vom V. 1899 und V. 1901 berechnet.																											
VI.	0	6	44	0	6	0	0	0	44	0	27	65	8	0	0	0	0	0	Jahresmittel m. d. Mittel v. VI. 1899 u. VI. 1901 ber.									13
VII.	0	3	34	0	0	0	0	0	63	18	57	11	7	7	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	83	15
VIII.	0	3	33	23	7	0	0	0	33	11	57	7	25	0	0	0	0	0	Jahresmittel m. d. Mitt. v. VIII. 1899 u. VIII. 1901 ber.									13
IX.	0	8	25	2	0	5	0	0	60	9	75	3	0	6	0	0	0	6	0	14	5	0	0	0	0	0	82	15
X.	0	5	41	0	0	0	0	0	55	17	58	25	0	0	0	0	0	0	Jahresmittel m. d. Mittel v. X. 1890 u. X. 1901 ber.									12
XI.	0	55	10	0	5	0	0	0	30	14	76	5	0	0	5	0	0	0	6	38	0	0	0	0	0	6	50	19
XII.	0	32	32	0	7	0	0	0	30	8	53	32	5	2	0	0	0	0	0	31	9	0	0	0	0	0	59	29
Jahr	0	19	33	7	3	0	0	0	39	10	51	19	7	5	2	0	0	5	1	14	12	4	2	1	0	1	65	—

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ
I.	21.8	23.1	22.4	22.4	89	75	89	84	62	25.8	29.6	26.1	26.9	33.2	28.0	31.1	24.0	20.7	22.8
II.	Jahresmittel mit dem Mittel vom II. 1900 und II. 1902 berechnet.																		
III.	20.5	21.4	21.5	21.1	95	67	87	83	54	23.5	30.3	25.8	26.4	33 6	26.0	31.5	23 1	20.9	22.1
IV.	19.4	20.4	19.8	19.9	93	67	88	83	47	23.1	29.7	24.9	25.6	35.0	26.1	31.3	22.5	20.5	21.4
V.	17.3	17.3	18.0	17.5	90	54	81	75	29	21.6	30.6	22.6	24.4	34 4	25.5	31.7	22.8	15.0	19 9
VI.	13.9	14.4	14.6	14.3	86	46	70	67	29	18.7	30.0	23.1	23.7	32.6	28.9	30 6	18.2	13 4	15.4
VII.	15 7	14.4	16.0	15.4	93	47	71	70	27	19.6	29.9	24.7	24.7	33.4	29.7	31.9	19 7	15.6	17.7
VIII.	15.5	14.8	15.3	15.2	90	51	73	71	31	20.0	28.6	23.2	23.8	33.2	28.0	30.7	18.7	14.9	17.0
IX.	16.1	15.7	16.9	16.2	93	52	80	75	37	19.8	29.4	23.3	24.0	31.5	27.5	30.0	18.5	15.7	17.1
X.	17.2	16.6	17.6	17.1	89	51	76	72	41	21.7	30.6	24.8	25 5	35.3	30.1	32.0	20 5	15.0	18.3
XI.	19.5	18 1	19.5	19.0	90	52	79	74	44	23.7	31.7	25.8	26 8	35.1	31.3	32.6	24.5	19.4	21.9
XII.	20.6	—*)	—*)	21.2	87	—*)	—*)	80	—	25 0	—*)	—*)	26.6	34.8	30.7	33.1	24 3	22 5	23 5
Jahr	18.2	18.2	18.8	18.4	90	58	81	76	31	22.2	30.2	24.7	25.4	35.3	25 5	31.6	24.5	13 4	20.0

Monat	δ_+	δ_-	δ	△	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↙	↘
I.	9 6	4.1	8.3	12.5	5.4	5.7	3.6	4.9	1.1	2.0	0.6	1.2	130.3	40 0	10	10	10	—	—
II.	Jahresmittel mit dem Mittel vom II. 1900 und II. 1902 berechnet.																		
III.	10.6	3.5	9.4	12.7	2.8	5.7	1.7	3.4	0.5	2.2	0.1	0.9	30.0	18.0	3	3	3	—	—
IV.	13.7	4.9	9.9	14.5	5.5	6.4	4.7	5.5	1.2	2.0	0.7	1.3	158.1	42.8	9	9	8	—	—
V.	17.9	4.5	11.8	19.4	2.6	5.2	1.8	3.3	0.8	1.9	0.8	1.2	5.0	5.0	5	1	1	—	—
VI.	18.3	10.7	15.2	19.2	1.3	4.2	1.7	2.4	1.0	2.3	1.3	1.5	0.0	0.0	1	0	0	—	—
VII.	16.4	11.6	14.2	17.8	2.1	4.8	2.7	3.2	0.2	2.1	0 4	0.9	24.5	24.5	3	1	1	—	—
VIII.	15.7	9.6	13.7	18.3	3.9	4.8	3.5	4.1	1.0	2.4	0.5	1.3	8.0	8.0	1	1	1	—	—
IX.	14.5	10.5	12.9	15.8	4.2	4.3	2.8	3.8	0.9	2.3	0.7	1.3	12.9	8.0	5	4	4	—	—
X.	17.0	11.1	13.7	20.3	4.3	3.8	2.1	3 4	1.0	2.5	1.3	1.6	3.0	3.0	4	1	1	—	—
XI.	13.3	7.1	10.7	15.7	5.0	3.7	3.5	4.1	1.0	2.1	1.0	1.4	8.8	4.2	8	4	3	—	—
XII.	11.4	7.0	9.6	12.3	4.5	—*)	—*)	5.0	1.0	—*)	—*)	1.0	55.0	48.0	3	3	3	—	—
Jahr	18.3	3.5	11.6	21.9	4.0	5.0	3.1	4.0	0.9	2.2	0.7	1.2	506.1	48.0	60	45	43	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	18	39	36	0	0	7	0	0	0	7	61	25	0	0	0	0	0	7	18	18	0	0	0	0	0	0	64	14
II.	Jahresmittel mit dem Mittel vom II. 1900 und II. 1902 berechnet.																											
III.	0	9	27	0	0	9	0	0	55	0	64	18	0	0	0	0	0	0	Jahresmittel m. d. Mittel v. III. 1900 u. III. 1902 ber.									10
IV.	0	17	29	2	19	0	0	0	33	0	15	50	10	20	0	0	0	5	0	3	24	5	0	0	0	0	68	20
V.	2	2	17	22	14	2	3	0	38	2	2	12	23	35	20	0	0	7	2	2	13	7	8	7	5	0	57	29
VI.	0	4	25	21	8	0	0	0	42	4	30	20	28	4	9	0	4	0	0	10	5	21	7	10	0	5	43	23
VII.	0	3	3	10	0	0	0	0	83	0	19	33	22	19	0	0	0	7	0	6	10	4	4	0	0	0	77	28
VIII.	0	21	4	21	4	0	0	4	46	12	75	0	0	0	0	0	0	12	0	27	9	0	0	0	0	0	64	17
IX.	0	10	42	12	8	4	0	0	24	17	74	10	0	0	0	0	0	0	7	20	13	0	0	0	0	0	61	23
X.	4	25	61	7	4	0	0	0	0	11	68	4	12	2	0	0	0	4	10	33	30	0	0	0	0	0	27	29
XI.	0	50	42	4	0	4	0	0	0	9	70	22	0	0	0	0	0	0	15	38	12	0	0	0	0	0	35	25
XII.	0	59	32	9	0	0	0	0	0	Jahresmittel mit dem Mittel vom XII. 1900 u. XII. 1902 berechnet.																		
Jahr	2	21	28	11	5	2	0	0	30	7	46	19	11	9	3	0	0	4	4	18	13	3	2	2	1	0	57	—

*) Jahres- und Monatsmittel mit dem Mittel der entsprechenden Werte vom XII. 1900 u. XII. 1901 berechnet.

Station Lindi. Jahr 1902.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ
I.	20.5	20.9	20.8	20.7	87	70	85	81	55	25.1	29.3	25.7	26.4	34.8	24.9	30.7	25.2	22.0	23.7
II.	20.7	20.7	21.3	20 9	89	62	86	79	51	24 8	31.2	26.0	27 0	34.5	29.6	32.0	25.4	21.6	23.3
III.	20.7	22.9	22.0	21.9	96	71	92	86	56	23 6	30.5	25.3	26 2	33.3	27.4	31.1	23.6	22.1	22.9
IV.	19.9	—[1]	—[1]	20.0	94	—[1]	—[1]	84	—	23.2	—[1]	—[1]	25.4	34.9	25.3	32.1	23.1	21.9	22.4
V.	17.6	17.2	—[2]	17.6	91	49	—[2]	74	34	21.7	32.6	—[2]	24.9	34.7	31.3	33.5	22.4	19.9	21.1
VI.	16.5	15.7	16.9	16 4	94	49	75	73	34	20 2	30.3	24 4	24.8	33.4	29.3	31.7	20 7	19.1	19.9
VII.	16.4	17.0	17.7	17.0	93	55	80	76	33	20 4	30.0	24 1	24.6	33.8	29.4	31.9	20.9	17.9	19.7
VIII.	17.1	19 2	19.1	18.5	96	61	85	81	43	20.5	30.1	24.3	24.8	34.1	28.4	31.4	21.0	16.3	19.5
IX.	17 0	16.9	17.9	17.3	90	51	77	73	39	21.4	30.7	24 8	25.4	34.5	30.5	32.1	21.9	19.1	20.8
X.	17.6	17.8	18.4	17 9	89	53	76	73	43	22.2	31.2	25.6	26.2	36.7	30.3	32.7	22.6	19.9	21.4
XI.	21.0	20 9	21.6	21.2	94	62	84	80	46	24.2	31.3	26.4	27.1	34.5	30.0	32.6	24 4	21.9	23 3
XII.	21.7	22 7	22 7	22.4	94	70	89	84	56	24 4	29 5	25.8	26.4	34 3	25.9	31.7	24.4	21.8	23.2
Jahr	18 9	19.3	19.7	19.3	92	60	83	79	33	22.6	30.5	25.0	25.8	36.7	24.9	32.0	25.4	16.3	21.8

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↙	↘
I.	10.2	2.0	7.0	12.8	6.4	6 4	4.9	5 9	1.2	1.7	0.5	1.1	173.3	79.5	11	11	11	—	—
II.	11.7	5.3	8.7	12.9	5.8	5.4	5.4	5.5	1.1	1.7	0 5	1.1	43.9	10.0	4	4	4	—	—
III.	10.6	4.4	8.2	12.2	4 3	5.8	4.2	4.8	0.9	1.2	0.5	0.9	149.5	49 0	6	6	6	—	—
IV.	11.1	3.0	9.7	13.0	3.9	—[1]	—[1]	5.0	1 1	—[1]	—[1]	1.3	127.5	37.0	13	13	13	—	—
V.	14.2	10.3	12.4	14.8	4.0	5.1	—[2]	3.6	1.1	1.5	—[2]	1.1	17.5	12.5	2	2	2	—	—
VI.	14.3	9.6	11.8	14.3	3 9	5.4	4.2	4.5	0 7	1.7	1.1	1.2	0.0	0.0	3	0	0	—	—
VII.	14.8	10.1	12.2	15.9	4.5	5.5	4.3	4.8	1.1	1.5	0.9	1.2	2 0	2.0	3	1	1	—	—
VIII.	14.2	7 9	11.9	17.8	2.9	3.7	1.9	2.8	1.1	2.8	1.7	1.9	0.2	0.2	2	1	1	—	—
IX.	14.9	9.0	11.3	15.4	5.8	4.6	3.1	4.5	0.8	1.6	0.9	1.1	5.0	3.0	4	2	2	—	—
X.	15.8	7.4	11.3	16.8	5 0	4.4	3.4	4.3	0.9	1.6	0 8	1.1	15.2	12.7	4	3	2	—	—
XI.	12.4	6.2	9 3	12.6	5 8	4.1	5.1	5.0	0.8	1.5	0.7	1.0	90.8	26 0	11	10	10	—	—
XII.	11.5	2 4	8.5	12 5	7.0	7.3	6.1	6.8	0.5	1.0	0.3	0.6	62.3	27 0	8	8	7	—	—
Jahr	15.8	2.0	10 2	20.4	4 9	5.3	4.1	4.8	0 9	1 6	0 8	1.1	687.2	79.5	71	61	59	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	22	57	9	4	0	4	0	4	0	25	63	6	0	0	6	0	0	0	0	50	4	0	0	0	0	0	46	21
II.	6	54	34	2	0	0	0	0	4	17	67	17	0	0	0	0	0	0	0	34	2	0	0	0	0	0	64	24
III.	4	10	65	13	0	0	0	0	8	21	65	9	0	3	3	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	60	18
IV.	0	28	69	3	0	0	0	0	0	Jahresmittel mit IV. 1901 berechnet.																		18
V.	0	6	74	21	0	0	0	0	0	3	39	29	29	0	0	0	0	0	Jahresmittel mit V. 1901 berechnet.									16
VI.	0	7	29	14	7	0	7	0	36	8	17	17	33	17	0	0	0	8	0	9	32	5	9	0	0	0	45	12
VII.	0	7	46	32	3	0	0	0	11	7	20	36	25	7	0	0	0	5	0	13	25	25	6	0	0	0	31	22
VIII.	0	33	37	21	6	0	2	2	0	24	53	23	3	3	0	0	0	5	0	84	2	0	9	0	0	0	5	22
IX.	0	28	38	17	0	0	0	0	17	26	50	24	0	0	0	0	0	0	4	50	23	4	0	0	0	0	19	27
X.	0	23	43	12	5	0	0	0	17	21	57	11	7	4	0	0	0	0	3	57	17	3	0	0	0	0	20	28
XI.	2	28	48	2	0	0	0	0	20	19	40	40	0	0	0	0	0	0	2	55	9	0	0	0	0	0	34	27
XII.	8	25	17	2	2	0	0	0	46	21	55	14	0	0	5	0	0	5	0	18	5	0	5	0	0	0	73	22
Jahr	3	26	42	12	2	0	1	1	13	17	46	22	8	4	1	0	0	2	1	35	14	4	3	1	1	0	42	257

[1]) Jahres- und Monatsmittel mit den entsprechenden Werten vom V. 1901 berechnet.

Nguelo.

Die Station liegt in 5° 4′ S. Br. und 38° 39′ O. Lg. Gr. in 965 m Meereshöhe.

Die vorschriftsmäfsig und solid gebaute Wetterhütte stand etwa auf der halben Höhe des Nguelo-Berges, 20 m von der Stelle entfernt, wo auf einem Absatz des Berghanges das Wohnhaus liegt. Die Lage ist recht frei. Nur nach Norden zu deckt der überragende Teil des Berges etwas. Der Regenmesser stand auf einem freien Platz in der Nähe. Nguelo gehört zum Gebiet der Pflanzung Union der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft.

An Instrumenten waren in Gebrauch trockenes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 611 (Korrektion 0.0), feuchtes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 2612 (Korrektion 0.0), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3886 (Korrektion 0.0), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 3647 (Korrektion 0.3).

Beobachter war von Mai 1902 bis Dezember 1902 Herr Dr. Kummer.

Abgelesen wurden das trockene und das feuchte Thermometer auf 0.2° C., die Extrem-Thermometer auf 0.5° C. genau.

In extenso veröffentlicht sind Mai bis Dezember 1902 (D F t w r) in Heft XIII S. 208 der D. Ü. Met. B., T τ sind Mat. Seew.

Die Werte des Minimum-Thermometers weichen gegen die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. veröffentlichten ab, da dort mit der verkehrten Korrektion 0.0 gerechnet ist.

Monat	D_7	D_2	D_7	D	F_7	F_2	F_7	F	F−	t_7	t_2	t_7	t	T+	T−	T
V.	14.3	15.5	15.2	15.0	91	84	94	90	65	18.3	21.1	18.7	1.2	25.0	20.5	23 0
VI.	12.7	13.7	14.0	13.5	89	78	92	86	50	16.8	20.4	17.7	1.2	24.0	20.0	22.2
VII.	12 8	13.6	13.4	13.3	94	80	92	89	54	16 1	19.7	17.2	1.6	23.5	19.0	13.0
VIII.	12.6	13.6	13.2	13.1	91	77	91	86	66	16.3	20.5	17.1	1.8	24.0	19.6	22.0
IX.	13.9	14.7	14.1	14 2	96	78	93	89	55	16.9	21.4	17.7	1.4	26.5	19.5	23.4
X.	14.0	14.8	14.4	14.4	95	75	92	87	53	17.3	22.3	18.6	1.2	26.5	18.5	24.2
XI.	15.3	17.1	16.0	16.1	92	78	94	88	60	19.1	23.8	19.5	2.5	28.0	21.2	25.7
XII.	15.4	17.5	16.7	16 5	87	77	92	85	58	20.4	24.4	20.8	2.6	31.5	24 5	26.9

Monat	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	w_7	w_2	w_7	w	r	R	▨ 0,1▨	0,5▨	⇖	⇙	Z
V.	17.7	15.7	16.2	8.8	3.3	6.8	9.3	6.6	7.0	7.3	7.0	269.9	62.7	24	24	22	0	0	31
VI.	16.2	14.2	15.2	9.3	4.3	7.0	9.8	5.2	6.7	6.4	6.1	111.2	30.3	12	12	11	0	0	29
VII.	15 7	13.7	14.8	9.3	3.2	8 2	9.8	6.4	7.2	6.2	6.6	215.5	86.1	14	13	13	0	0	31
VIII.	15.7	13.7	14 4	10.3	5.4	7.6	10.3	6.8	6.8	5.0	6.2	52.9	17.6	10	8	5	0	0	31
IX.	17.2	13.7	15.3	11.3	3.3	8.1	12.8	7.6	6.8	6.2	6.9	59.2	12.7	15	12	11	0	0	29
X.	17.2	14.2	15.1	11.8	2.3	9.1	12.3	5.6	5.8	5.0	5.5	463.9	130.8	15	15	14	1	0	29
XI.	18.2	15.7	17.0	11.3	4.0	8.7	12.3	5.9	6 7	6.1	6.2	411.1	96.8	18	16	15	8	3	30
XII.	21.6	16.2	18.0	12.3	6.8	8.9	15.3	5.8	6.5	8.4	6.9	326.0	60.5	21	20	19	1	11	29

Kwai.

Kwai liegt unter 38° 18 S. Br. und 4° 45′ O. Lg. Gr. in einem nach ESE offenen Hochtal des nördlichen Teiles von West-Usambara in 1608 m Meereshöhe. Nach Westen steigt das Gelände terrassenförmig an. Die Hänge sind mit Gras und niederem Buschwerk bewachsen; das weite Tal ist von den Bauten und den Kulturen der landwirtschaftlichen Versuchsstation erfüllt. Die weiter westlich gelegenen Magamba-Berge steigen im Mlima bis über 2000 m auf. Das Barometer befand sich anfangs in dem kleinen Lehmhause des Leiters, Herrn Eick, und wurde im Juni 1897 nach dem neuen Steinwohnhaus gebracht; alle Barometerangaben sind auf diesem Platz im Erdgeschoſs des Steinhauses reduziert. Die Wetterhütte liegt weiter westlich auf einer höheren Terrasse und ist nach Vorschrift erbaut. Die Windfahne befindet sich auf einem 7 m hohen Maste. Die Auffangfläche des Regenmessers liegt von jederlei Windschutz frei 1.20 m über dem Boden.

In Benutzung waren ein Stationsbarometer R. Fuess Nr. 1313 (Korrektion —0 1), ein trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 234 (Korrektion + 0,2), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 519 (Korrektion 0.0), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3093 (Korrektion 0.0), ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2633 (Korrektion + 0.5), auſserdem ein Richardscher Barograph und Thermograph.

Beobachter war von Dezember 1899 bis Januar 1900 wie März 1900 bis Oktober 1901 Herr Eick, unterstützt namentlich von Herrn Lommel, vom Januar 1902 bis Dezember 1902 Herr Förster Kunz.

Von einer Veröffentlichung der Werte der Extrem-Barometer muſs abgesehen werden, da diese Angaben durchaus unsicher erscheinen.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B.

1. Terminbeobachtungen: November 1896 bis November 1899 (b D F t T ɾ w ⁓ r, November und Dezember 1896 ohne b) in Heft XI S. 143, Dezember 1899 und Januar 1900 wie März 1900 bis Oktober 1901 (b D F t w ⁓ r) in Heft XIII S. 211.

2. Barograph: Januar 1897 bis November 1899 in Heft X S. 35, Dezember 1899 und Februar 1900 bis August 1901 in Heft XIII S. 24.

Nach den Beobachtungen von Herrn Dr. E. Kohlschütter am 13. Februar 1899 ist an sämtliche Barometerstände von diesem Datum an eine Korrektion von + 0.7 mm anzubringen, welche leider auch an den in Heft XIII der D. Ü. Met. B. veröffentlichten Luftdruckwerten noch nicht angebracht ist, hingegen in der nachstehenden Zusammenstellung Berücksichtigung gefunden hat.

3. Thermograph: Januar 1897 bis November 1899 in Heft X S. 103, Dezember 1899 und März 1900 bis Oktober 1901 in Heft XIII S. 69.

4. Sonnenscheinautograph: August 1898 bis November 1899 in Heft X S. 173, Dezember 1899 bis September 1900 und Januar 1901 bis November 1902 in Heft XIII S. 132.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Ende 1899 findet sich in den M. a. d. Sch., Band 16, S. 67.

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Beobachtungen des Jahres 1902 (D F t ﺳ r, vom September an auch b) sind Mat. Seew. Die Temperaturablesungen erscheinen im Vergleich zu früheren Jahren auffällig hoch.

Die Werte von b und t sind für die unter Barograph und Thermograph oben angegebenen Monate aus den Aufzeichnungen der Registrierapparate abgeleitet; von b für September und Oktober 1901 nach der Formel $\frac{7a + 2p + 8p}{3} + 0.1$ mm, von t für Januar 1900 nach der Formel $[\frac{1}{4}(7a + 2p + 8p + 8p) - 0.1]°$.

Für das Jahr 1902 ist nur die Anzahl der Regentage mit mehr als 0.5 mm Niederschlag berechnet worden, da kleinere Niederschlagsmengen überhaupt nicht angegeben sind.

Die Berechnung der mittleren monatlichen Sonnenscheindauer erfolgte ebenso wie bei Daressalam. Als mögliche Registrierdauer ergab sich: Januar 699, Februar 694, März 686, April 678, Mai 672, Juni 668, Juli 671, August 676, September 682, Oktober 691, November 697, Dezember 701 Minuten.

Station Kwai. Jahr 1900. (Barometerstand 600 mm +)

Monat	b_7	b_2	b_8	b	b+	b−	D_7	D_2	D_8	D	F_7	F_2	F_8	F	F−
I.	30.5	29.5	30.1	30.0	31.8	28.5	11.0	11.0	12.2	11.4	79	57	84	73	34
II.	30.9	29.9	30.1	30.4	32.7	28.0	Jahresmittel mit dem Mittel von II. 1899 und II. 1901 berechnet.								
III.	30.9	29.7	30.2	30.3	33.2	27.6	11.9	13.2	12.6	12.6	90	72	88	83	50
IV.	31.4	30.3	30.8	30.8	33.8	28.3	11.5	12.6	11.7	11.9	87	67	87	80	39
V.	32.3	31.4	31.8	31.8	34.5	29.3	10.9	11.9	11.2	11.3	85	70	87	81	48
VI.	33.2	32.3	32.7	32.7	35.6	29.6	9.7	10.5	10.0	10.1	84	71	86	80	53
VII.	32.6	32.2	32.4	32.5	35.1	30.0	8.5	9.6	9.0	9.0	78	69	84	77	56
VIII.	32.8	32.1	32.2	32.5	35.2	30.1	8.7	9.8	9.3	9.3	80	68	84	77	45
IX.	32 6	31.7	32.0	32.2	34.3	30.1	8.8	9.8	10.1	9.6	73	65	86	75	45
X.	31.9	30.6	30.9	31.2	33.6	28.8	10.2	10.8	10.5	10.5	81	63	84	76	41
XI.	30.9	29.5	29.8	30.1	32.4	27.9	10.6	11.3	10.8	10.9	75	61	84	73	41
XII.	30.5	29.3	29.9	30.1	32.9	27.9	11.8	12.7	12.5	12.3	85	69	90	81	45
Jahr	31.7	30.7	31.1	31.2	35 6	27.9	10.4	11.2	11.0	10.9	80	66	86	78	34

Monat	t_7	t_2	t_8	t	S	w_7	w_2	w_8	w	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	K	◺
I.	16.7	22.3	17.1	18.8	61.4	4.7	5.8	3.8	4.8	75.1	27 5	13	13	11	1	0
II.	Jahresmittel mit dem				65.4	Mittel von II. 1899 und II. 1901 berechnet.										
III.	15.7	21.3	17.4	18.0	51.5	4.1	7.5	4.9	5.5	231.3	48.1	14	14	13	1	3
IV.	15.6	21.4	16.8	17.6	49.3	5 9	5.9	5.1	5.6	69.7	33.5	12	12	9	0	0
V.	14.9	19.5	15.5	16.3	31.8	7.9	7.5	6.9	7.3	82.9	25.2	13	12	11	0	0
VI.	13.6	17.3	13.9	14.6	27.4	9.1	7.6	6.3	7.7	10.7	3.9	10	8	6	0	0
VII.	12.4	16.0	12.2	13.8	21.0	7.3	7.9	6.9	7.4	5.6	1.8	6	6	5	0	0
VIII.	12.7	17.2	13.3	14.1	29.7	7.5	7.8	6.6	7.3	2.8.	1.5	3	3	3	0	0
IX.	13.8	18.4	13.8	14.9	34.5	6.2	8.3	7.1	7.2	11.3	6.8	4	3	3	0	0
X.	14.9	20.3	15 4	16.3	—	6.9	7.8	6.2	7.0	23 4	6.4	9	9	7	0	0
XI.	15.9	21.4	16.3	17.1	—	4.6	8.1	4.2	5.6	38.7	10.8	12	12	11	1	1
XII.	16.3	21.2	16.5	17.6	—	5.2	8.8	5.2	6.4	85.6	15.1	19	18	17	1	0
Jahr	14.9	19.9	15.4	16 5	—	6.3	7.6	5.7	6.5	709.7	48.1	127	120	105	6	8

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(8)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	27	29	26	2	6	3	3	3	0	13	35	47	0	3	0	0	2	0	58	15	21	0	0	0	6	0	0	31
II.	Jahresmittel mit dem Mittel von II. 1899 und II. 1901 berechnet.																											
III.	20	7	50	3	10	0	0	0	10	9	37	34	5	0	4	11	0	0	50	5	12	3	10	0	13	7	0	29
IV.	8	10	30	13	20	7	7	5	0	11	21	39	13	9	7	0	0	0	35	3	13	7	8	5	13	15	0	30
V.	4	4	11	0	23	32	23	4	0	0	5	28	7	30	20	10	0	0	5	2	10	0	14	16	53	0	0	30
VI.	3	3	7	3	20	32	32	0	0	0	7	10	14	22	29	14	3	0	3	0	0	0	8	50	33	5	0	30
VII.	0	3	7	7	19	22	41	0	0	0	10	26	3	31	22	7	0	0	0	3	8	0	10	23	55	0	0	30
VIII.	29	7	7	4	21	7	14	7	4	3	21	33	16	7	14	3	3	0	16	6	18	2	10	13	29	6	0	29
IX.	10	33	22	3	5	12	14	0	0	4	7	45	12	28	4	0	0	0	13	17	10	7	7	7	33	7	0	29
X.	7	33	45	2	0	0	13	0	0	4	8	50	15	6	13	4	0	0	21	24	19	3	0	3	16	13	0	28
XI.	21	65	12	2	0	0	0	0	0	25	35	35	4	0	0	0	0	0	40	37	7	0	0	0	2	13	0	27
XII.	45	48	7	0	0	0	0	0	0	16	53	27	0	0	0	3	0	0	38	48	13	0	0	0	0	0	0	30
Jahr	20	22	19	3	10	10	12	2	1	8	26	35	7	12	9	4	1	0	29	17	11	2	6	10	21	6	0	—

Monat	b_7	b_2	b_8	b	b+	b−	D_7	D_2	D_8	D	F_7	F_2	F_8	F	F−
I.	31.4	30.1	30.2	30.6	33.0	27.6	10.4	11.0	11.8	11.1	78	52	82	71	23
II.	30.7	29.4	29.8	30.0	32.8	27.8	12.0	13.3	12.8	12.7	90	72	89	84	54
III.	30.7	29.5	29.9	30.2	32.2	28.1	11.5	12.9	11.9	12.1	90	70	88	83	46
IV.	30.7	29.8	30.2	30.3	33.7	27.5	11.4	12.9	12.1	12.1	88	73	90	84	55
V.	31.7	31.4	31.5	31.6	34 2	29.2	11.1	11.8	11.8	11.6	88	79	89	85	54
VI.	33.2	32.6	32.9	32.9	35.3	30.8	8.7	9.6	9.0	9.1	83	73	85	80	57
VII.	32.7	32.4	32.7	32.6	34.2	30.7	8.9	9.6	8.8	9.1	84	74	84	81	54
VIII.	32.8	32 2	32.4	32 5	35.1	30.7	8.5	9 0	8.9	8.8	79	67	85	77	51
IX.	33.2	32.0	32.8	33.1	34.5	30.7	8.6	9.9	8.9	9.1	75	66	83	75	53
X.	32.3	30.8	31.5	31.6	34.0	29.6	9.3	10.0	9.3	9.5	75	57	81	71	38
XI.	Jahresmittel mit XI. 1900 berechnet.														
XII.	Jahresmittel mit XII. 1900 berechnet.														
Jahr	31.7	30.8	31.1	31.3	35.3	27.5	10.2	11.2	10.7	10.7	82	68	86	79	23

Monat	t_7	t_2	t_8	t	S	w_7	w_2	w_8	w	r	R	▨	▨.01	▨0.5	◺	◿
I.	15.9	23.4	17.2	18.6	66.4	5.0	5.9	4.1	5.0	120.7	53.2	13	11	8	5	6
II.	15.9	21.2	17 0	18.1	45.8	7.7	7.8	6 9	7.5	127 9	37.8	20	16	14	3	11
III.	15.3	21.2	15.9	17 6	51.2	4 6	7.7	4.8	5.7	155.3	52.6	20	15	12	2	12
IV.	15.3	20.6	15 9	17.1	37.5	6.8	8.4	6.7	7 3	130.1	30.2	23	18	15	0	3
V.	14.9	17.7	14.9	15.7	20 4	8.5	8.7	7.5	8.2	164.5	26.4	27	25	22	0	0
VI.	12.5	15.6	12.2	13.2	26.3	7.7	8.6	6.5	7.6	16.2	5.8	12	9	5	0	0
VII.	12.4	15.6	12.2	13 3	24 0	8.2	9.2	5.8	7 7	32.4	12.9	16	12	6	0	0
VIII.	12.3	16.1	12.0	13 4	28.4	7.1	8.1	5.4	6.9	7.0	3.1	8	6	3	0	0
IX.	12.9	18.0	12.9	14.4	31.7	9.6	8.7	6.6	8.3	8.9	7.3	3	3	2	0	0
X.	14 9	20.5	14.0	16.0	42.1	8.1	7.1	6.4	7.2	18 7	11.8	7	5	3	0	0
XI.	Jahresmittel mit XI. 1900 berechnet.				22.4	Jahresmittel mit XI. 1900 berechnet.										
XII.	Jahresmittel mit XII. 1900 berechnet.				65.9	Jahresmittel mit XII. 1900 berechnet.										
Jahr	14 5	19.4	14.8	16.0	38.5	6.9	8.1	5.8	6.9	906.0	53.2	180	150	108	12	33

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(8)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	63	31	3	0	0	0	2	2	0	3	79	11	2	2	3	0	0	0	65	29	3	0	0	0	2	2	0	31
II.	61	36	0	0	0	4	0	0	0	13	82	5	0	0	0	0	0	0	43	48	2	0	0	0	4	4	0	28
III.	56	18	9	0	0	3	6	6	0	18	47	15	7	0	2	5	7	0	63	8	8	0	0	0	11	10	0	31
IV.	0	0	0	0	5	43	52	0	0	0	4	4	4	5	67	17	0	0	0	0	0	0	2	40	59	0	0	29
V.	0	0	0	0	0	65	35	0	0	0	0	0	0	10	82	8	0	0	0	0	0	0	0	21	76	3	0	31
VI.	0	0	0	0	0	65	35	0	0	0	0	0	3	9	69	19	0	0	0	0	0	0	3	22	74	0	0	30
VII.	0	0	0	0	0	74	23	3	0	0	0	3	3	13	73	8	0	0	0	0	0	0	2	23	76	0	0	31
VIII.	0	0	0	0	0	84	15	2	0	0	0	0	2	28	63	7	0	0	0	0	0	0	0	53	47	0	0	31
IX.	0	0	0	3	5	72	18	2	0	0	0	3	17	33	47	0	0	0	0	0	0	2	2	11	86	0	0	29
X.	0	0	2	5	13	71	9	0	0	0	0	2	33	45	21	0	0	0	0	0	3	0	6	6	84	0	0	28
XI.	Jahresmittel mit XI. 1900 berechnet.																											
XII.	Jahresmittel mit XII. 1900 berechnet.																											
Jahr	20	16	3	1	2	41	17	1	0	6	25	9	6	12	36	6	1	0	21	14	3	0	1	15	43	3	0	—

Station Kwai. Jahr 1902.

Monat	D_7	F_7	t_7	S	r	R	◍	N	NE	E	SE	S_7)	SW	W	NW	C	Z
I.	13.8	76	20.7	64.2	75.3	34.2	6	42	28	7	2	5	0	13	3	0	31
II.	12.6	78	19.1	40.2	58.2	15.2	8	27	15	38	0	10	2	4	4	0	27
III.	11.8	78	18.0	65.6	50.8	33.6	5	26	7	45	3	10	0	7	2	0	31
IV.	12.8	85	16.9	39.7	80.7	28.0	8	0	0	10	3	33	20	33	0	0	30
V.	11.5	87	15.7	31.5	46.0	18.0	4	0	0	0	0	35	12	53	0	0	31
VI.	11.2	79	17.1	44.8	16.0	16.0	1	0	0	0	0	50	26	24	0	0	21
VII.	10.3	82	14.8	29.5	50.0	24.0	5	0	0	0	0	80	7	13	0	0	15
VIII.	9.2	71	15.5	36.8	6.6	6.0	2	2	2	0	10	59	12	17	0	0	29
IX.	10.5	75	16.9	38.7	.	.	0	0	0	10	12	67	8	3	0	0	30
X.	10.1	70	17.5	40.2	158.4	61.4	10	0	0	10	16	55	10	10	0	0	31
XI.	11.6	75	18.3	41.9	213.6	55.0	14	0	0	17	18	38	7	17	3	0	30
XII.	12.4	81	18.1	—*)	322.4	47.2	13	3	3	10	5	26	21	32	0	0	31
Jahr	11.5	78	17.4	44.9	1078 0	61.4	76	8	5	12	6	37	10	19	1	0	337

*) Jahresmittel mit XII. 1901 berechnet.

Neu-Köln.

Die Station liegt unter 5° 4′ S. Br. und 38° 39′ O. Lg. Gr., in einer Seehöhe von etwa 1000 m.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes, ein feuchtes, ein Maximum- und ein Minimum-Thermometer, deren Korrektionen zu 0.0 angenommen sind.

Beobachter war im März 1901 Herr Missionar Iro, April 1901 bis 4. Juni 1902 Herr Missionar M. Ronnald, vom 5. Juni 1902 bis Dezember 1902 Herr Missionar Constanz.

In extenso veröffentlicht sind März 1901 bis Dezember 1902 (D F t T τ w ⁓ r) in Heft XIII der D. Ü. Met. B. S. 222.

Station Neu-Köln. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ
III.	12.5	13.2	13.0	12.9	85	73	86	81	32	17.5	21.0	17.7	18.5	25.0	21.5	23.6	17.0	13.4	14.7
IV.	12.4	14.3	13.6	13.4	89	86	94	90	51	16.7	19.5	17.1	17.6	26.0	17.7	21.6	15.5	12.0	14.3
V.	12.3	13 4	12.3	12.7	96	91	96	93	73	14.8	17.1	15.2	15.6	22.5	14.4	18.5	15.4	11.5	13.4
VI.	9.1	9.8	9.6	9.5	88	79	89	85	67	12.0	15.3	12.6	13.1	20.1	14.2	16.8	12.6	8.8	10.2
VII.	9 4	10.4	9.6	9.8	88	80	88	85	62	12.4	15.5	12.5	13.2	19.0	13.9	17.2	12.3	7.5	9.8
VIII	9.3	9.9	9.3	9.5	86	72	88	82	49	12.7	16.4	12.3	13.4	21.8	14.2	18.1	12.2	7.4	9 4
IX.	9.6	10.6	10.0	10.1	82	72	88	81	54	13.8	17.4	13.4	14.5	22.9	15.1	20.0	11.8	7.4	9 7
X.	9.5	10.9	10.7	10.4	75	63	84	74	42	15.1	20.1	15 1	16.4	25.5	17.0	22.4	14.0	7.5	10.9
XI.	11.1	12.6	12.6	12.1	83	72	90	82	53	15 9	20.3	16.6	17 4	25.6	20.5	22.9	15.0	9.5	12.4
XII.	12.9	16 8	14.6	14.6	91	84	91	89	53	16.7	22.1	18.0	18.7	27.2	22.0	24.6	15.0	10.8	13.6

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\vec{w}_7$	$\vec{w}_2$	$\vec{w}_9$	$\vec{w}$	r	R	◍ 0.1	◍ 0.5	◍	↯	↯
III.	11.5	5.3	8.9	11.6	5.3	8.2	5.7	6.2	2.5	1.8	2.7	2.3	126.3	37.9	18	13	12	3	13
IV.	12.9	2.7	7 3	14 0	7.1	9.1	6.5	7.6	1.4	1.4	1.4	1.4	193.1	34 4	25	20	17	0	7
V.	10.0	1.5	5.1	11.0	9.0	9.3	8.1	8.8	1.2	1.2	1.0	1.1	270.3	32.3	27	26	23	0	0
VI.	10.2	2.6	6.6	11.3	7.7	9 0	5.9	7.5	1.6	1.6	1.3	1.5	20.8	8.9	10	10	6	0	0
VII.	12.0	3.5	7.4	11.5	7.8	9.2	7.1	8.0	—	—	—	—	33 5	16.7	12	11	7	0	0
VIII.	12.7	3.7	8.7	14.4	6.2	8.0	4.1	6.1	1.3	1.6	1.0	1.3	11.5	3.6	9	6	4	0	1
IX	13.5	3.7	10.3	15.5	5.1	8.5	4.2	5.9	1.1	1.6	1.0	1.2	14.4	10.0	4	4	3	0	0
X.	14.5	4.0	11.5	18.0	5.4	6.7	2.9	5.0	1.3	2.3	1.3	1.6	27.7	23.4	7	7	4	0	0
XI.	13.9	6.7	10.5	16.1	3.7	8.3	4.0	5.3	1 2	1.6	1.3	1.4	86.9	11.2	14	14	14	2	4
XII.	13.5	7.6	11.0	16.4	2.6	7.0	3.5	4.4	4.9	2.7	4.8	4.1	63.2	15.1	12	12	11	4	13

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
III.	17	13	7	13	3	10	0	33	3	16	21	21	10	3	6	0	23	0	40	0	0	0	0	3	8	48	0	31
IV.	9	2	3	17	24	17	3	24	0	7	0	7	33	24	17	9	3	0	17	0	3	5	22	13	20	20	0	30
V.	3	0	0	29	33	17	17	0	0	0	0	7	28	27	15	17	7	0	2	0	0	10	48	6	26	8	0	30
VI.	3	3	3	21	29	26	3	10	0	0	0	19	22	28	24	4	4	0	5	0	0	10	20	17	18	30	0	29
VII.	10	0	6	40	6	18	0	19	0	0	4	8	58	10	12	2	6	0	3	0	6	10	8	24	10	39	0	29
VIII.	7	0	17	17	38	3	2	16	0	0	0	13	44	13	9	15	6	0	3	0	8	5	13	6	6	58	0	29
IX.	9	0	41	34	0	0	0	16	0	0	0	7	69	17	7	0	0	0	7	0	17	10	0	0	10	57	0	29
X.	9	0	39	44	2	0	0	6	0	0	0	14	57	22	5	2	0	0	8	0	3	33	3	0	7	45	0	29
XI.	28	7	18	22	3	2	0	20	0	2	0	32	37	10	8	0	12	0	20	3	0	23	3	0	3	47	0	30
XII.	67	2	7	0	5	5	3	10	0	9	3	22	29	9	5	7	16	0	48	3	3	3	0	0	3	38	0	29

Monat	D_6	D_1	D_6	D	F_6	F_1	F_6	F	F−	t_6	t_1	t_6	t	T+	T−	T	r+	r−	r
I.*)	9.6	11.5	12.0	—	67	57	74	—	25	17.3	22.8	19.0	—	28.5	22.8	25 4	16.7	12.0	14.5
II.*)	9.8	11.0	11.2	—	73	56	70	—	29	16.2	22.7	18.9	—	28.5	20.5	25.0	18.0	11.5	13.7
III.*)	10.7	11.6	12.4	—	76	58	78	—	36	16 5	22.8	18.6	—	27 0	22.2	24.7	15.5	12.1	13.9
IV.*)	11.9	13.1	13.0	—	90	72	87	—	50	15.7	20.8	17 7	—	26.5	19.0	22.6	15.5	11 8	13.6
V.*)	11.0	12.3	12.1	—	90	78	90	—	52	14.4	18.5	16 0	—	22.0	15 5	20.0	14.5	9.9	12.8
VI.*)	9 6	10.7	10.4	—	85	72	85	—	42	13.2	17.6	14.6	—	22.0	16.5	19.5	12.5	8.7	11.0
VII.	9.4	10.5	10.0	—	89	77	87	—	50	12.2	16.2	13.6	—	21.2	15.5	19.1	12.0	7.0	9.5
VIII.	8.5	10.1	10.1	—	82	66	85	—	42	12.0	18 2	14.1	—	24 4	16.1	20.4	11.8	7.2	9.4
IX.	9.6	10.5	10.7	—	84	62	82	—	34	13.4	19.7	15.5	—	27.0	18.9	22.9	12.5	9 0	10.3
X.	9.3	10.9	11.4	—	78	65	86	—	45	13.9	19.8	15.8	—	26.0	18.0	23.2	13.6	9.3	11.1
XI.	10.9	13.7	12.8	—	81	73	86	—	50	16.1	21.3	17.6	—	27 0	20 8	23.9	15.0	8.8	12 8
XII.	11.3	13 1	12 6	—	79	71	82	—	50	16.9	21 2	18.1	—	26.5	19 6	24.1	15.8	13 0	14 2
Jahr	10.1	—	11.6	—	81	—	83	—	25	14.8	—	16.6	—	28.5	15.5	22.6	18.0	7 0	12.2

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w6	w1	w6	w	$\sum w_6$	$\sum w_1$	$\sum w_6$	$\sum w$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	⅞	⅛
I.*)	14.9	8.3	10 9	16.5	2.5	6 0	2.3	3.6	4.7	2.2	3.1	3.3	49.4	14 3	8	8	8	8	0
II.*)	14.3	5.2	11.3	17.0	3.8	7.1	3.0	4.6	2.8	2.9	3 0	2.9	53.4	14.1	8	8	8	5	0
III.*)	13 5	8.0	10 8	14.9	2.8	7.3	2.8	4.3	1 8	2 4	2.4	2.2	19.9	6.7	11	10	7	8	1
IV.*)	13.5	4.9	9 0	14.3	6.5	8.1	5.8	6.8	1.3	1.4	1.1	1.3	> 102.1	20.2	15	14	11	4	0
V.*)	11.9	1.8	7.2	12.1	7.7	8.0	7.1	7.6	1.1	1.4	1.0	1.2	56.9	12.1	11	10	10	0	0
VI.*)	12.5	4.9	8.5	13.3	6.1	6.9	4.6	5.9	1.0	1.4	1.1	1.2	8.1	3.5	6	5	5	0	0
VII.	12.4	6.0	9.6	14.2	5.5	4.5	4 0	4.7	1.6	1.6	1.3	1.5	50.5	28.7	7	7	5	0	0
VIII.	14.8	6.1	11.0	17.2	4.4	4 9	4 7	4.7	2.0	3.2	1.5	2 2	9.8	7.2	5	5	3	0	0
IX.	16.2	8.5	12.6	18.0	5.0	5.1	5.0	5.0	2.1	3.8	2.0	2 6	5.9	3 3	4	3	3	0	0
X.	14.9	5.0	12.1	16.7	4.8	5.8	4.9	5.2	2.1	3.4	2.0	2.5	187.9	77.6	11	11	11	0	0
XI.	16.6	5.8	11.1	18.2	5.1	6.1	6.7	6.0	2.7	2.6	2.5	2.6	294.8	56.5	13	13	13	4	0
XII.	12.7	4.6	9 9	13.5	5.8	6.0	6.5	6.1	3.3	3.1	2.8	3.1	120.5	25.7	10	10	9	3	3
Jahr	19.6	1.8	10.3	21.5	5.0	6.3	4.8	5 4	2.2	2 4	2.0	2.2	> 959 2	77.6	109	104	93	32	4

Monat	N	NE	E	SE	S(6)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(6)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(6)	SW	W	NW	C	Z
I.*)	52	0	3	0	7	0	10	28	0	17	3	38	10	7	0	14	10	0	46	4	0	0	0	0	39	11	0	27
II.*)	25	0	4	0	0	0	56	15	0	4	0	67	0	7	11	7	4	0	32	0	13	0	0	0	41	13	0	25
III.*)	36	5	11	0	0	0	4	45	0	4	6	40	23	6	7	0	4	0	35	6	8	4	0	0	8	40	0	27
IV.*)	22	3	13	10	13	0	7	33	0	0	0	29	7	43	4	4	14	0	18	0	7	11	19	5	4	36	0	28
V.*)	3	0	13	13	26	16	29	0	0	0	0	23	15	50	3	3	6	0	2	3	27	13	13	17	20	5	0	31
VI.*)	0	0	4	0	23	19	42	12	0	0	0	19	4	23	27	27	0	0	0	0	0	0	4	36	52	8	0	25
VII.	0	0	0	0	2	27	70	0	0	0	0	0	0	7	39	55	0	0	10	10	0	0	0	29	52	0	0	22
VIII.	18	16	3	0	0	6	23	34	0	8	0	0	0	3	40	32	17	0	45	10	0	0	0	6	10	29	0	31
IX.	29	24	7	5	0	0	7	28	0	0	0	9	26	24	29	12	0	0	33	7	2	3	2	0	2	50	0	29
X.	39	31	4	4	0	0	4	19	0	0	0	4	42	19	21	2	12	0	33	31	2	4	0	0	0	30	0	28
XI.	32	38	10	0	0	0	3	17	0	3	3	12	58	13	0	0	10	0	40	33	0	0	3	0	10	13	0	30
XII.	53	23	13	0	0	0	0	11	0	15	10	7	22	5	7	13	22	0	45	23	3	0	0	0	2	27	0	31
Jahr	27	12	7	3	6	5	20	21	0	4	2	21	18	18	16	13	9	0	29	11	5	3	4	7	18	23	0	334

*) Während der Monate Januar bis Juni waren die Beobachtungszeiten 6a, 0p, 6p.

Mamba.

Mamba liegt unter 3° 17′ S.Br. und 37° 30′ O. Lg. Gr. am Südostabfall des Kilimandscharo in einer Höhe von 1550 Metern über dem Meer. Die Rippe, auf der die Station liegt, ist vom Una-Bach im Westen, vom Habari im Osten begrenzt. Mamba gehört dem obersten Teil der Kulturzone (Bananen, Eleusine) an, auf den ein ziemlich schmaler Farnkrautgürtel folgt, an den sich etwa in 1800 Meter Meereshöhe der Urwald anschliefst. Das Gelände fällt nach Süden nach der Steppe (700 bis 800 m Meereshöhe) und den Vorhügeln des Kilimandscharo ab.

Die Wetterhütte liegt frei einige Schritte westlich von dem Wohnhäuschen des Missionars und ist nach Vorschrift erbaut.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 116 (Korrektion — 0.4), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 117 (Korrektion — 0.4), ein Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 2663 (Korrektion 0.0).

Beobachter war von Dezember 1899 bis Dezember 1900 Herr Missionar Althaus.

In extenso veröffentlicht sind an Terminbeobachtungen in den D. Ü. Met. B. Oktober bis Dezember 1897 (D F t T τ r), Januar bis Mai 1898 und Juli 1898 bis März 1899 (D F t T τ w ﺱ r), April bis November 1899 (D F t T w ﺱ r) in Heft XI S. 166, Dezember 1899 bis Dezember 1900 (D F t T w ﺱ r) in Heft XIII S. 233.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte ist in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 77, gegeben.

Station Mamba. Jahr 1900.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	w_7	w_2	w_9	w
I.	12.5	14.1	12.4	13.0	87	68	79	78	44	17 1	23.1	18.5	19.3	27.5	22.0	24.8	4 1	5.7	4.4	4.7
II.	11.9	13.2	12.1	12 4	80	64	75	73	33	17.6	23.3	19.0	19.7	28.5	22.4	25.4	4.3	6.3	5.2	5.3
III.	12.5	13.9	12.9	13.1	84	64	81	76	43	17.5	24.1	18.6	19.7	28.5	21.6	25.2	4.5	5.8	5.3	5.2
IV.	12.8	13.9	13.6	13.4	91	71	90	84	57	16.8	22.1	17.8	18.6	24.7	21.8	23.2	6.4	5.5	8.1	6.7
V.	11.7	13.6	12.8	12.7	91	76	92	86	58	15.3	20.7	16.6	17.3	24.0	19.9	21.8	6.9	6.6	8.8	7.4
VI.	10.7	11.8	11.7	11.4	91	72	90	84	55	13.9	19.0	15.3	15.9	23.0	16.0	19 9	8.8	6.7	9.5	8.3
VII.	10.0	10 7	11.1	10.6	92	69	92	84	43	12.8	18.2	14.3	14.9	21.1	15 5	19.0	7.2	8.4	10.0	8.5
VIII.	10.0	10.3	10.8	10.4	89	63	91	81	41	13.1	19.2	14.4	15.3	23.8	16.4	20.0	7.5	6.8	8.9	7.7
IX.	10.5	10.6	10.9	10.7	90	59	86	78	38	13.8	20.9	15.2	16.3	25.4	18.0	22.3	7.2	7.0	8.4	7.5
X.	11.4	11.5	12.0	11.6	90	54	86	77	41	15.1	23 4	16.5	17.9	28.0	20.4	24.5	7.0	5.2	8.8	7.0
XI.	12.1	12.1	12.5	12.2	85	56	83	75	39	16.8	23.9	17.7	19.0	28.2	20 0	25.3	5 9	5.6	5.8	5 8
XII.	12.8	13.7	12 6	13.0	87	65	82	78	47	17.3	23.3	18.0	19.2	26.7	20.2	24.6	6 4	5 8	6.3	6.2
Jahr	11.6	12.4	12.1	12.0	88	65	86	80	33	15.6	21.8	16.8	17 7	28.5	15.5	23.0	6.4	6.3	7.3	6.7

Monat	$\overset{\frown}{w}_7$	$\overset{\frown}{w}_2$	$\overset{\frown}{w}_9$	$\overset{\frown}{w}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	⅂	⅃	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C
I.	1 4	3.6	3.9	3.0	140.0	35.0	13	13	10	0	0	2	27	3	27	5	31	0	5	0
II.	1.7	3.0	2 9	2.5	222.4	85 0	13	13	12	0	3	5	18	4	39	4	16	2	12	0
III.	1 5	3.3	2.8	2.5	273.7	41.9	14	14	14	0	3	0	29	0	39	0	23	0	10	0
IV.	1.9	3.1	2.4	2.5	282.8	50.4	22	22	21	0	0	7	18	12	23	5	10	10	15	0
V.	1.8	2.3	1.6	1.9	289.1	80.3	18	18	16	0	0	14	12	2	16	5	22	12	17	0
VI.	1.9	2.2	1.8	2.0	30.7	6.0	19	19	12	0	0	2	3	3	3	2	50	14	22	0
VII.	1.8	2 4	1.8	2.0	51.1	9.1	19	19	15	0	0	5	17	0	7	3	31	7	29	0
VIII.	2.1	2.5	1.6	2.1	45.8	12.1	16	16	9	0	0	2	13	6	19	3	23	6	27	0
IX.	1.5	2.5	2.0	2.0	34 8	21.3	5	5	5	0	0	2	28	0	32	0	12	0	26	0
X.	1.7	3.0	2.8	2 5	88.7	26.1	16	16	13	0	0	4	24	7	39	0	22	0	4	0
XI.	1.8	3.1	3.3	2.7	141.0	45.0	14	14	13	2	2	0	11	0	57	4	19	2	7	0
XII.	1.6	3.7	4.0	3.1	337.8	111.0	22	22	20	1	1	0	22	4	31	2	30	0	11	0
Jahr	1.7	2.9	2.6	2.4	1937.9	111 0	191	191	160	3	9	4	19	3	27	3	24	5	15	0

Monat	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	Z
I.	2	74	2	6	3	13	0	0	0	3	78	2	0	0	3	0	13	0	31
II.	5	45	12	27	2	4	0	5	0	0	92	0	0	0	0	0	8	0	28
III.	0	45	9	27	2	11	2	5	0	2	88	3	3	0	0	0	3	0	30
IV.	0	21	10	36	16	7	0	9	0	5	26	3	40	16	3	3	3	0	30
V.	0	7	0	37	9	39	4	4	0	0	20	8	33	5	13	10	10	0	30
VI.	0	0	0	17	10	57	5	10	0	0	0	2	37	9	30	9	13	0	30
VII.	2	4	0	27	7	43	9	9	0	0	14	3	47	22	14	0	0	0	30
VIII.	3	12	3	22	0	47	3	10	0	5	27	7	34	5	18	0	4	0	31
IX.	2	4	2	59	11	20	0	2	0	0	37	4	41	4	13	0	0	0	24
X.	0	11	13	37	13	22	4	0	0	0	39	13	48	0	0	0	0	0	27
XI.	0	47	2	42	0	3	0	7	0	2	71	0	28	0	0	0	0	0	30
XII.	0	47	5	37	5	3	0	3	0	0	91	2	7	0	0	0	0	0	30
Jahr	1	27	5	30	6	22	2	5	0	2	49	4	26	5	8	2	5	0	351

Moschi.

Die meteorologische Station liegt unter 3° 19′ S. Br. und 37° 22′ O. L. Gr. in einer Seehöhe von 1170 m an dem Südabhange des Kilimandscharo auf einem von NE nach SW sich herabziehenden Hügelrücken. An beiden Seiten wird er durch Täler von den ähnlich laufenden, etwas höheren Hügelrücken der Station Moschi getrennt. Nach Süden laufen diese Rücken in die grofse Ebene am Oberlauf des Pangani mit völligem Steppencharakter aus, von Norden her fallen sie, manchmal durch schräge Terrassen gegliedert, von dem Kibo und seinen Ausläufern her ab.

Die sämtlichen Instrumente befinden sich in dem nach den Anweisungen der Deutschen Seewarte erbauten Wetterhäuschen auf dem freien Platz an der Südseite des Forts. Die nächste Umgebung ist vollkommen kahl (roter Lehmboden). Das nächste Gebäude ist das Fort, dessen weifse, mit Kalk getünchte Mauer 24 m entfernt liegt. Der vorherrschenden Windrichtung (SE) ist das Wetterhäuschen frei ausgesetzt.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein trockenes Thermometer (Korrektion —0.5), ein feuchtes Thermometer (Korrektion —0.3), ein Maximum-Thermometer (Korrektion —0.5), ein Minimum-Thermometer (Korrektion + 0.2), seit Dezember 1901 Stationsbarometer Hechelmann Nr. 2944 (Korrektion bei 640 mm + 0.4, bei 650 bis 680 mm + 0.5, bei 690 mm + 0.4, Korrektion des Thermometers am Barometer —0.6); trockenes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 116 (Korrektion bei 6° und 12.5° — 0.4, bei 22.5° — 0.5), feuchtes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 117 (Korrektion bis 6° und 12.5° — 0.3, bei 22.5° — 0.5), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3629 (Korrektion ± 0.0), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 3508 (Korrektion ± 0.0): aufserdem ein Richardscher Baro- und Thermograph.

Beobachter waren von November 1899 bis Januar 1900 Herr Sanitätsunteroffizier Handfest, von Dezember 1901 bis zum 18. Mai 1902 Herr Feldwebel Lemke, vom 19. Mai 1902 bis August 1902 Herr Unteroffizier Küster, September 1902 bis Dezember 1902 Herr Feldwebel Lemke und Herr Unteroffizier Küster.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B.:

1. Terminbeobachtungen: Juli bis September 1895 (D F t T τ w ⌒ r) wie November 1897 bis Oktober 1899 (D F t T τ w ⌒ r) in Heft XI S. 174, November 1899 bis Januar 1900 (D F t T τ w ⌒ r) wie Dezember 1901 bis Dezember 1902 (b D F t T τ w ⌒ r) in Heft XIII S. 240.

2. Barograph: September 1899 bis März 1900 in Heft X S. 62, Dezember 1901 bis Dezember 1902 in Heft XIII S. 34.

3. Thermograph: Dezember 1901 bis Juni 1902 in Heft XIII S. 80.

Zusammenstellungen der Monatsmittelwerte von Juli 1894 bis Juni 1895 (D F t T τ w ⩫ r) finden sich in den M. a. d. Sch., Band 8 S. 283, von Juli 1895 bis Dezember 1899, also die in extenso in den D.Ü.Met.B. veröffentlichten Monate, in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 73.

Die Mittelwerte für b und t sind für die unter Barograph und Termograph angegebenen Monate aus den Aufzeichnungen der Registrierapparate abgeleitet, sonst sind sie nach den gewöhnlichen Formeln berechnet worden.

Die Angaben der Werte von b T τ δ zeigen Abweichungen gegen die im Heft XIII der D. Ü. Met. B. veröffentlichten, da dort mit verkehrten Korrektionen gerechnet ist.

Moschi. Jahr 1900/1901. (Barometerstand 600 mm +)

1900	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	—	—	—	—	—	—	14.0	14.7	13.6	14.1	82	57	75	71	46
1901															
XII.	67.3	65.5	66.1	66.2	69.0	63.7	13.4	13.0	12.3	12.9	80	48	61	63	35

1900	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	Δ
I.	20.0	26.7	20.9	22.1	31.2	26.8	29.3	18.2	17.1	17.6	13.6	9.1	12.7	14.1
1901														
XII.	19.2	27.6	22.7	23.0	31.2	27.9	29.7	18.0	16.5	17.2	14.4	10.5	12.5	14.7

1900	w_7	w_2	w_9	w	⩫$_7$	⩫$_2$	⩫$_9$	⩫	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	⚿	⚿
I.	7.3	7.3	6.0	6.9	0.7	2.3	1.4	1.5	>81.2	25.5	8	7	7	3	1
1901															
XII.	4.4	5.5	2.2	4.0	0.9	2.0	1.8	1.6	43.2	21.8	6	5	5	2	0

1900	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C
I.	0	0	6	13	0	13	6	6	56	19	12	19	13	6	6	19	6	0
1901																		
XII.	15	13	30	4	9	6	0	2	22	10	25	15	29	19	2	0	0	0

1900	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	25	13	12	0	0	0	0	6	44	16
1901										
XII.	7	31	24	3	0	0	0	0	34	30

Moschi. Jahr 1902. (Barometerstand 600 mm +)

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	67.0	65.0	65.7	65.9	68.3	63.2	12.6	11.8	12.1	12.2	74	38	57	56	20	19.7	30.1	23.8	24.1	33.6	30.0	32.3
II.	68.5	66.2	66.9	67.2	69.7	63.3	13.5	14.5	14.4	14.1	80	52	70	67	33	19.7	28.5	23.2	23.2	34.1	25.5	30.6
III.	66.9	64.5	65.4	65.6	67.8	63.1	13.9	13.4	12.1	13.1	80	50	59	63	27	19.7	27.7	23.2	23.2	31.9	26.7	29.6
IV.	67.9	65.5	66.7	66.7	69.4	63.5	15.1	14.8	14.3	14.7	90	58	67	72	32	19.5	26.8	21.8	22.5	31.0	25.5	28.2
V.	69.4	67.5	68.5	68.5	70.8	65.5	14.3	14.4	13.7	14.1	92	65	77	77	43	18.0	23.9	20.3	20.6	26.8	22.1	25.1
VI.	69.8	68.1	68.9	68.8	71.4	66.6	12.9	13.0	11.8	12.6	90	62	70	74	45	17.3	23.9	19.7	19.9	27.6	20.9	24.4
VII.	70.3	68.7	69.3	69.5	72.7	67.1	12.7	12.7	11.8	12.4	92	65	73	77	47	16.3	22.2	18.8	19.0	26.4	19.7	23.1
VIII.	69.7	68.1	68.6	68.8	71.3	66.3	12.1	12.0	11.9	12.0	88	56	73	72	30	16.3	22.9	19.0	19.3	28.6	19.0	24.5
IX.	70.0	67.8	68.4	68.8	72.3	65.1	12.9	11.4	12.4	12.2	86	46	70	67	29	17.6	26.2	20.4	21.2	31.1	24.5	27.2
X.	69.3	67.1	67.9	68.1	72.1	63.6	13.1	12.3	12.9	12.8	84	51	71	69	33	18.2	25.9	20.8	21.4	30.5	22.2	27.1
XI.	67.7	65.1	66.8	66.5	69.4	63.0	15.0	15.5	14.5	15.0	87	61	75	74	41	20.0	26.7	22.0	22.7	30.9	23.6	28.2
XII.	67.7	65.5	66.8	66.5	69.2	64.2	14.8	16.2	14.1	15.0	85	66	77	76	45	20.1	25.2	21.1	21.9	30.0	23.5	26.0
Jahr	68.7	66.6	67.5	67.6	72.7	63.0	13.6	13.5	13.0	13.4	86	56	70	70	20	18.5	25.8	21.2	21.6	34.1	19.0	27.3

Monat	τ+	τ−	τ	∂+	∂−	∂	⊿	w_7	w_2	w_9	w	$\vec{w}_7$	$\vec{w}_2$	$\vec{w}_9$	$\vec{w}$	r	R	◎	0,1◎	0,5◎	⛈	≷
I.	19.5	14.5	17.5	17.8	10.5	14.8	19.1	3.7	5.5	3.4	4.2	1.0	1.9	0.8	1.2	0.5	0.5	1	1	0	0	0
II.	19.5	12.0	17.0	17.0	8.6	13.6	22.1	4.6	4.5	3.7	4.3	0.3	2.0	1.7	1.3	98.3	55.6	4	4	4	2	1
III.	19.5	15.0	17.5	16.0	8.7	12.1	16.9	6.0	5.2	1.7	4.3	0.5	2.2	2.1	1.6	44.2	36.0	7	6	5	0	1
IV.	19.0	14.3	17.7	13.3	8.5	10.5	16.7	7.8	5.1	6.3	6.4	0.8	1.8	2.8	1.8	430.8	142.2	12	12	11	0	0
V.	18.5	12.5	16.6	12.8	6.1	8.5	14.3	9.0	5.9	7.1	7.3	0.7	1.8	2.4	1.6	158.1	33.5	13	12	11	0	0
VI.	17.0	14.4	15.6	13.5	4.6	8.8	13.2	8.3	4.8	3.7	5.6	0.5	0.8	1.7	1.0	65.1	37.5	4	3	3	0	0
VII.	16.4	13.7	15.1	12.7	4.8	8.0	12.7	9.4	7.2	6.2	7.6	0.5	0.9	1.7	1.0	34.5	19.0	5	5	4	0	1
VIII.	16.9	14.0	15.2	14.1	6.1	9.3	14.6	8.3	6.9	3.4	6.2	0.7	1.0	2.7	1.5	8.1	7.5	2	2	2	0	2
IX.	17.1	14.6	15.8	14.2	9.0	11.4	16.5	8.2	6.0	3.3	5.8	0.9	1.5	4.0	2.1	1.8	1.6	3	2	1	0	0
X.	17.4	14.8	16.1	14.2	6.0	11.0	15.7	6.5	5.8	4.1	5.5	0.8	2.2	3.7	2.2	121.8	48.5	5	5	5	0	0
XI.	18.8	16.7	17.5	14.0	6.7	10.7	14.2	7.2	7.7	5.0	6.6	0.5	2.6	2.7	1.9	114.5	67.5	9	9	8	3	3
XII.	18.6	16.6	17.6	12.9	5.1	9.3	13.4	6.6	7.6	4.7	6.3	0.7	1.5	0.3	0.8	245.0	48.7	12	12	12	5	1
Jahr	19.5	12.0	16.6	17.8	4.6	10.7	22.1	7.1	6.0	4.4	5.8	0.7	1.7	2.2	1.5	932.7	142.2	77	73	66	10	11

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	22	11	30	13	19	2	0	0	4	19	10	21	7	24	14	0	5	0	18	18	5	5	5	2	0	2	45	26
II.	7	7	19	2	9	0	0	4	52	11	13	19	9	15	13	4	17	0	8	31	11	0	0	0	0	6	44	24
III.	7	7	10	3	3	0	0	0	69	18	13	23	16	10	3	0	11	6	10	41	7	0	0	0	0	3	38	30
IV.	7	7	31	12	7	2	3	3	28	7	0	27	32	8	3	0	17	7	0	50	23	8	0	0	0	4	15	28
V.	0	0	25	18	4	7	0	4	43	2	2	11	38	29	18	0	0	0	4	18	36	21	4	4	0	0	14	28
VI.	0	0	12	22	3	7	0	3	53	0	10	7	25	8	13	3	7	27	0	7	41	21	3	0	0	0	28	30
VII.	0	0	23	19	0	0	3	3	52	0	16	23	23	3	13	0	6	16	0	0	65	6	0	0	0	0	29	31
VIII.	0	10	5	24	10	5	5	6	35	2	15	22	27	12	3	7	3	10	0	5	78	15	0	0	0	0	3	30
IX.	5	9	7	24	12	12	3	0	28	2	5	27	38	12	10	0	3	3	7	32	52	6	0	0	0	0	4	29
X.	8	10	16	16	2	8	0	5	35	3	3	23	50	15	0	0	0	7	0	40	52	2	0	0	0	0	7	31
XI.	2	6	4	11	13	2	4	4	56	4	13	31	33	7	4	0	7	0	0	33	23	6	0	0	0	0	38	26
XII.	7	12	7	12	5	3	0	16	38	9	16	4	4	7	29	4	21	7	2	18	0	4	0	0	0	0	76	28
Jahr	5	6	16	15	7	4	2	4	41	6	10	20	25	12	10	1	8	7	3	24	35	8	1	0	0	1	27	341

Tabora.

Tabora liegt unter 5° 3′ S. Br. und 32° 53′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von etwa 1230 m in einer kahlen Ebene, aus der sich in Abständen von 2 bis 5 km von der Station in verschiedenen Richtungen einzelne Granithügel 50 bis 60 m hoch erheben. Die Station selbst liegt an der südwestlichen Seite der Ortschaft. Die Hügel sind kahl oder höchstens mit niedrigem Gesträuch bedeckt. Der Boden der nächsten Umgebung ist fast völlig eben, nur von einzelnen Terrainwellen unterbrochen und trägt aufser an den in Kultur befindlichen Stellen nur Gras und wenig Gesträuch.

Im Gebrauch waren folgende Instrumente: Stationsbarometer Hechelmann Nr. 2386 (Korrektion + 3.6), trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 608 (Korrektion + 0.1), feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 609 (Korrektion + 0.1), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3081 (Korrektion + 0.2) bis November 1899, von März 1901 an Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 478 (Korrektion — 0.2), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 3050 (Korrektion + 0.5) bis November 1899, von März 1901 an Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 469 (Korrektion + 0.3), aufserdem ein Richardscher Barograph und Thermograph.

Beobachter war von März 1901 bis Dezember 1902 Herr Stabsarzt Dr. Brückner.

In extenso veröffentlicht sind:

1. Terminbeobachtungen von dieser Station Mai bis Dezember 1893 (D F t T τ ⁄⁄⁄ w r) im Heft VII S. 53, Januar 1894 bis August 1895 (D F t T τ ⁄⁄⁄ r) wie Januar bis Juli 1899 (b D F t T τ ⁄⁄⁄ r) in Heft XI S. 230, Oktober bis November 1899 wie März 1901 bis August 1902 und Oktober bis Dezember 1902 (b D F t T τ ⁄⁄⁄ w r) in Heft XIII S. 249 der D. Ü. Met. B. Die Monate August bis September 1899 und September 1902 sind wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlicht und sind Mat. Seew. Die Regenmengen in Heft XIII der D. Ü. Met. B. sind leider versehentlich alle zu klein gegeben worden und sind mit $^5/_2$ zu multiplizieren.

2. Barograph: V. bis XI. 1899 D. Ü. Met. B. Heft X S. 57, III. 01 bis XII. 02 D. Ü. Met. B. Heft XIII S. 41. Nach den Beobachtungen von Herrn Dr. E. Kohlschütter im Dezember 1899

ist an sämtlichen in Heft X, XI und XIII der D. Ü. Met. B. veröffentlichten Barometerständen eine Korrektion von — 0.2 mm anzubringen, da fälschlicherweise mit der Korrektion + 3.8 statt + 3.6 gerechnet ist. An den hier gegebenen Werten ist diese Korrektion bereits angebracht.

3. Thermograph: XI. 01 bis XII. 02 D. Ü. Met. B. Heft XIII S. 84.

Zusammenstellungen der Mittelwerte bis Ende 1899 sind in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 93, gegeben.

Die Werte von b für die ganze Zeit und von t für November 1901 bis Dezember 1902 sind aus den Aufzeichnungen der Registrierapparate abgeleitet, die übrigen Mittelwerte sind nach den gewöhnlichen Formeln berechnet worden.

Die Berechnung der mittleren monatlichen Sonnenscheindauer erfolgte ebenso wie bei Daressalam. Als mögliche Registrierdauer ergab sich: Januar 699, Februar 694, März 686, April 678, Mai 672, Juni 668, Juli 671, August 676, September 682, Oktober 691, November 697, Dezember 701 Minuten.

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet																					
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																					
III.	62.9	60.5	62.1	61.8	64.9	58.0	15.1	16.1	15.8	15.7	87	63	90	80	40	19.9	27.0	20.3	21.9	31.8	25.7	28.2
IV.	62.9	60.9	62.2	62.0	65.1	58.6	15 1	15.4	15.6	15.4	87	59	88	78	41	19.9	27.1	20.3	21.9	30.5	23.4	28.6
V.	63.9	62.2	63.1	63.0	65.7	60.2	13.3	13.2	13.9	13.5	81	48	80	70	36	19.2	27.6	20.0	21.7	29.8	25.8	28.6
VI.	64.8	63.3	64 1	64.0	67.1	61.4	9.7	9.7	10.0	9.8	75	36	61	57	30	15.5	27.4	19.2	20.3	29.7	25.6	27.9
VII.	64.4	62.8	63.7	63.6	66.9	60.5	9.7	9.3	9.0	9.3	70	33	51	51	23	16.4	28.3	20.3	21.3	30.0	27.4	28.7
VIII.	64.4	62.7	63.2	63.3	65.7	61.1	9.4	9.7	8.8	9.3	63	31	45	46	25	17.4	29.7	22.0	22.8	31.6	28.7	30.3
IX.	64.1	61.8	62.4	62.7	65.8	59.8	10.7	11.2	9.6	10.5	63	32	43	46	26	19.7	31.8	24.0	24.9	34.0	31.1	32.2
X.	63.4	60.6	61.3	61.7	64.9	58.8	11.7	12.5	10 0	11.4	62	34	43	46	23	21.0	32.9	25.0	26.0	35.3	32.1	33.6
XI.	63.4	60 4	61.4	61.7	65.7	58.2	14.1	14.8	13.1	14.0	76	46	64	62	31	21.3	30.9	22.8	24.6	36.0	30.0	31.8
XII.	63.0	60 8	61.4	61.6	64.6	58.6	15 2	16.6	15.2	15.7	87	59	80	75	43	19.9	28.8	21.9	23.1	34.2	21.8	30.1
Jahr	63.6	61.6	62.4	62.5	67.1	58.0	12.8	13.4	12.7	13.0	78	47	68	64	23	19.0	28.8	21.4	22.7	36.0	21.8	29.8

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	↖	↙
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																					
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																					
III.	18.3	16.4	17.7	16.8	7.6	10.5	15.4	6.0	6.0	5.5	5.8	2.1	2.2	1.4	1.9	156.2	60.0	16	16	11	10	—
IV.	18.8	14.5	17.4	15.0	6.0	11.2	16.0	6 2	5.9	5.6	5.9	2.6	3.3	1.2	2.4	205.0	63.2	14	13	11	5	—
V.	19.3	14.0	16.0	15.5	10.0	12.6	15.8	2.3	5.3	2.4	3.3	3.7	3.5	1.9	3.0	4.2	2.5	4	2	2	0	—
VI.	15.4	10.4	13.2	18.6	12.6	14 7	19.3	1.7	2.1	1.8	1.9	3.5	3.4	1.2	2.7	.	.	0	0	0	0	—
VII.	15.7	12.2	14.4	15.7	12.6	14.3	17.8	1.0	3 6	2.7	2.4	4.7	3.9	2.9	3.8	.	.	0	0	0	0	—
VIII.	16.2	12.0	15.1	17.0	13 4	15 2	19.6	3.1	4.4	1.0	2.8	5 1	4 0	2.7	3.9	.	.	0	0	0	0	—
IX.	18.2	15.6	17.1	16.3	14.1	15.1	18.4	2 1	4.2	2.0	2 8	5.4	3.9	2.2	3.8	.	.	0	0	0	0	—
X.	20.4	17.2	18.4	16.4	12.9	15.2	18.1	3 5	4.5	1.2	3.1	4.9	4.2	3.1	4.1	0.0	0 0	1	0	0	0	—
XI.	20.4	16.0	18.3	16.8	12.0	13.5	20.0	4.9	5.6	3.7	4.7	3.0	3.4	2.4	2.9	65.8	19.2	16	9	8	10	—
XII.	20.0	15.6	17.5	17.1	5.2	12.6	18.6	4.6	5.2	5.9	5.2	1.7	2 9	1.8	2.1	85.2	23.2	21	15	13	11	—
Jahr	20 4	10.4	16.6	18.6	5.2	13.2	25.6	4 0	5.1	3.5	4.2	3·3	3·3	2.0	2.9	—	—	—	—	—	50	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																											
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																											
III.	3	0	50	17	10	0	5	2	13	20	0	36	20	4	2	11	5	4	4	0	29	14	2	4	16	0	32	29
IV.	0	0	63	13	7	0	3	7	7	7	5	43	26	9	3	7	0	0	3	7	33	16	0	3	7	0	31	29
V.	0	0	73	27	0	0	0	0	0	0	0	50	40	10	0	0	0	0	0	0	62	27	4	0	0	4	4	29
VI.	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	8	65	27	0	0	0	0	0	0	10	60	0	0	0	0	30	25
VII.	0	0	63	37	0	0	0	0	0	0	0	24	59	17	0	0	0	0	0	0	14	86	0	0	0	0	0	27
VIII.	0	0	70	30	0	0	0	0	0	0	0	12	48	40	0	0	0	0	0	0	15	70	5	0	0	0	10	23
IX.	0	0	90	10	0	0	0	0	0	0	2	28	44	26	0	0	0	0	0	0	50	45	0	0	0	0	5	23
X.	0	0	70	22	4	0	4	0	0	0	3	47	31	12	3	3	0	0	0	4	50	42	0	0	0	0	4	27
XI.	0	0	50	35	8	0	4	0	4	4	7	33	30	20	2	0	4	0	0	6	53	8	0	0	0	22	11	24
XII.	0	6	40	29	8	0	0	0	17	6	8	47	13	16	3	2	5	0	6	0	21	6	2	0	21	15	29	26
Jahr	0	0	59	24	5	0	2	1	7	5	2	32	33	18	3	3	3	1	2	2	30	30	3	2	6	4	21	—

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	62.9	60.9	62.0	61.9	64.5	59.0	15.9	17.4	16.3	16.5	95	69	92	85	48	19.2	26.8	20.4	21.8	32.5	24.7	28.7
II.	63.4	61.8	62.5	62.5	65 8	59.2	14.1	15.0	14.8	14.6	88	58	83	76	41	18.4	27.4	20.4	22.0	31.5	24 8	28.8
III.	61.9	59.9	60.6	60.9	63:8	58.2	14.9	16 3	15.7	15.6	89	58	84	77	40	19.5	28.8	21.2	22.9	31.6	26.7	29.9
IV.	62.7	61.0	61.7	61.8	64.5	58.7	15.1	16.8	15.4	15.8	87	59	83	76	40	19.9	28.5	21.0	22.6	31.9	26.7	29.7
V.	63.8	61.8	62.6	62.7	65.0	60.2	13.0	14.5	13.3	13.6	76	47	66	63	40	19.8	29.9	22.5	23.8	33.0	27.7	30.8
VI.	64.0	62.2	62.9	63.0	65.7	60.3	11.0	13.6	11.5	12.0	70	44	60	58	36	18.3	29 7	21.9	22.9	32.0	27.9	30.2
VII.	64.5	62.7	63.3	63.4	66.8	60.8	10.9	13.2	11.2	11.8	70	43	56	56	36	18.3	29.5	22 3	23 1	30.7	28.4	30.0
VIII.	64.0	62.0	62.6	62.8	65.5	60.3	10.9	13.7	11.0	11.9	68	43	51	54	31	19.1	30.5	23.7	24 4	32.8	27.4	31.2
IX.	64.8	62.4	63.2	63.5	66.3	60.3	11.8	12.4	10.9	11.7	64	38	50	51	30	20.0	30.9	24.0	24.6	32.7	29.3	31.5
X.	60.8	58.0	59.0	59.3	63.5	55.1	13.5	18.3	14.3	15 4	73	55	61	63	45	20.9	31.1	25.0	25.0	34.2	27.0	32.2
XI.	60.0	57.7	58.7	58.8	62.0	55.2	15.6	20.6	16.2	17.5	89	73	84	82	50	20.1	27.6	21.7	22.8	33.6	25.4	29.6
XII.	60.5	58.3	59.8	59.5	62.6	56.8	15.3	20.1	16.0	17.1	96	86	93	92	71	18.4	24.8	19.6	20.5	29.8	23.2	27.0
Jahr	62.8	60.7	61.6	61.7	66.8	55.1	13.5	16.0	13.9	14.5	80	56	72	69	30	19.3	28.8	22.0	23.0	34.2	23.2	30.0

Monat	r_+	r_-	r	δ_+	δ_-	δ	A	w_7	w_2	w_9	w	$\sum\!\!\!\sum_7$	$\sum\!\!\!\sum_2$	$\sum\!\!\!\sum_9$	$\sum\!\!\!\sum$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	⊼	⊻
I.	18.8	15.7	17.3	16.8	7.3	11.4	16.8	7.5	6.1	5.9	6.5	1.6	2.8	0.9	1.8	125.2	21.2	23	19	16	11	8
II.	18.2	15.3	16.8	15.1	5.4	12.0	16.2	4.8	7.7	4.8	5.8	1.6	2.5	1.9	2.0	142.0	38.0	17	12	12	4	8
III.	—	—	—*)	—	—	—*)	—	4.5	5.3	4.6	4.8	1.9	3.2	1 0	2.0	143.5	83.2	19	13	9	9	7
IV.	—	—	—**)	—	—	—**)	—	4.3	5.8	4.1	4.7	3.0	3.2	0.7	2.3	116.0	58.0	15	10	10	3	10
V.	19.3	15.3	17.0	16.7	10.7	13.8	17.7	3.5	5.4	4.1	4.3	3.9	3 3	1.6	2.9	6.2	4.0	5	2	2	0	1
VI.	18.7	13.1	16 0	17.7	12.1	14.2	18.9	1.2	3.6	1.6	2.1	3.3	3.1	1.9	2.8	4.5	4.5	2	1	1	0	2
VII.	17.8	13.2	15.8	16.8	12.0	14.2	17.5	0.7	2.7	1.6	1.7	3.1	3.3	1.9	2.8	0 0	0.0	1	0	0	0	0
VIII.	19.5	15.2	16.7	16.7	9.3	14.5	17.6	1.5	3.6	2.3	2.5	3.4	3.2	2.2	2.9	0.0	0.0	2	0	0	0	1
IX.	19.3	17.2	18.1	15.8	9.9	13.4	15.3	3.8	4.9	2.8	3.8	1.3	3.5	2.4	2.4	10.8	9.5	2	1	1	1	1
X.	21.3	15.6	19.2	15.4	10.2	13.0	18.6	4.3	5.8	4.8	5.0	4.3	3.6	3 4	3.8	5.5	2.8	5	3	2	5	6
XI.	20.7	15.9	18.4	16.4	7.7	11.2	17.7	7.4	7.1	7.1	7.2	2.9	3.7	3.1	3.2	106.5	14 0	21	16	15	10	8
XII.	18.2	15.2	16.8	12.8	6.2	10.2	14.6	7.6	7.6	7.1	7.4	2.9	3 7	3.2	3.2	222.8	37.5	28	26	22	13	8
Jahr	21.3	13.1	17.3	17.7	5.4	12.7	21.1	4.3	5.5	4.2	4.7	2.8	3.3	2.0	2.7	883 0	83.2	140	103	90	56	60

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	0	0	44	17	13	0	7	4	15	13	0	22	10	18	12	13	12	0	4	4	0	0	11	4	9	9	61	27
II.	0	0	46	6	13	2	0	0	33	8	0	25	10	27	4	4	17	4	10	0	24	5	10	14	10	0	29	25
III.	4	0	36	25	11	0	7	0	18	2	0	61	6	13	10	3	2	3	7	0	31	7	0	0	3	3	48	29
IV.	0	0	25	52	20	0	0	0	3	0	3	22	35	23	3	7	3	3	0	0	15	18	8	2	0	7	50	30
V.	0	0	28	72	0	0	0	0	0	3	0	10	32	50	5	0	0	0	0	0	10	31	41	0	0	3	14	30
VI.	0	0	16	60	13	0	0	0	11	0	0	5	30	45	20	0	0	0	0	0	3	22	55	3	0	0	18	29
VII.	0	3	7	76	12	2	0	0	0	0	3	2	13	61	21	0	0	0	0	0	0	30	58	2	0	0	10	30
VIII.	0	0	23	54	23	0	0	0	0	0	0	12	24	43	21	0	0	0	0	0	15	33	42	0	0	0	10	29
IX.	0	0	31	54	15	0	0	0	0	0	7	17	30	43	3	0	0	0	8	0	27	31	27	0	0	0	8	15
X.	4	4	28	61	2	0	0	0	0	4	0	27	55	7	5	2	0	0	15	0	9	59	13	0	0	0	0	28
XI.	5	0	17	52	17	0	0	10	0	10	5	28	19	14	5	14	5	0	33	2	14	16	12	0	12	10	3	28
XII.	21	0	15	31	27	2	4	0	0	25	12	8	2	10	3	20	20	0	25	0	15	15	33	2	4	6	0	27
Jahr	3	1	26	47	14	0	2	1	7	6	2	20	22	29	10	5	5	1	8	0	13	22	26	2	3	3	21	327

*) Jahresmittel mit III. 1901 berechnet. — **) Jahresmittel mit IV. 1901 berechnet.

Mpapua.

Mpapua liegt unter 6° 21′ S. Br. und 36° 23′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von 1030 m in der Landschaft Ugogo. Im Osten von der Station leitet ein Bachtal das Regenwasser von Norden nach Süden ab. Jenseit dieses Tales steigt in etwa 2 km Entfernung der Ndegeta-Berg an; in etwa der gleichen Entfernung wird die Station im Norden von einigen aufgesetzten Hügeln um 100 bis 150 m überragt, während das Gelände nach Südwesten hin allmählich abfällt.

In Gebrauch waren die folgenden Instrumente: Trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 517 (Korrektion + 0.1), feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 670a (Korrektion +0.1), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3083 (Korrektion +0.1), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2635 (Korrektion + 0.2).

Beobachter war im Februar 1900 Herr Stabsarzt Dr. Drewes, April 1900 Herr Sanitätsunteroffizier Diepolder, von Juni bis Dezember 1900 Herr Stabsarzt Dr. Drewes, Januar bis Februar 1901 Herr Sergeant Knüster, März 1901 Herr Sergeant Hein, April bis 15. Juli 1901 Herr Unteroffizier Winkler, 16. Juli bis November 1901 wieder Sergeant Hein.

Wegen ihrer Lückenhaftigkeit ist von einer in extenso-Veröffentlichung dieser Beobachtungen in den D. Ü. Met. B. abgesehen worden, sie sind Mat. Seew.

Die Monate September 1898 bis Januar 1899 und die Monate Mai bis Juli 1899 (D F t T τ $\lambda\lambda$ w r) sind in extenso in den D. Ü. Met. B. Heft XI S. 202, in Monatsmitteln in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 84, veröffentlicht.

Die Temperaturmittel von Februar, April, Juni bis August 1900 sind nach der Formel $\frac{1}{2}\left(7a + \frac{0p + 5p}{2}\right)$ gebildet worden.

Monat	D_7	D_0	D_5	D	F_7	F_0	F_5	F	F_-	t_7	t_0	t_5	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ
I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	15.6	17.0	15.4	—	91	69	71	—	54	19 7	25.6	24.3	22.3	37.4	28.1	31.5	19.8	15.2	16.7
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	14.4	13.7	13.7	—	82	52	61	—	35	20.1	27.4	24.6	23.0	33.5	27.3	30.6	19 4	15.2	17.4
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	11.1	10.7	11 1	—	73	50	54	—	34	17.7	24.0	23.4	20.7	31.6	25.7	27.4	17.6	13.5	15.6
VII.	11.0	10.6	10.6	—	80	52	51	—	33	16.2	22.8	23.2	19.2	27.9	24.6	26.3	15.8	10.3	13.9
VIII.	10.9	10.8	10.7	—	79	53	49	—	39	16.4	24.0	23.7	20.2	28.9	24.0	26.6	16.2	9.8	13.7
IX.	12.1	—	—	—	78	—	—	—	—	18.0	—	—	—	29.6	26.1	28.0	16.9	12.0	15.6
X.	13.9	—	—	—	83	—	—	—	—	19.4	—	—	—	33.5	29.1	31.4	—	—	—
XI.	15.3	—	—	—	83	—	—	—	—	21.0	—	—	—	33.9	28.3	32.1	19.0	14.2	17.0
XII.	14.9	—	—	—	80	—	—	—	—	21.2	—	—	—	32.6	27.2	30.6	19.7	15.8	17.5
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_0	w_5	w	$\sum_7$	$\sum_0$	$\sum_5$	$\sum$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↗	↘
I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	20.8	8.3	14.8	22.2	6.3	7.9	6.3	—	1.2	1.8	2.0	—	> 38.3	8 8	>6	>6	>6	>4	>1
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	19.4	10.3	13.2	18.3	5.3	6.0	4.6	—	2.0	3.1	2.5	—	17.4	6.4	9	7	6	1	1
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	18.1	9.8	11.8	18.1	3 0	3.4	2.2	—	2.3	3.1	3.1	—	.	.	0	0	0	0	0
VII.	16.3	9.2	12.4	17.6	4.6	6.5	4.0	—	2.3	4.8	4.5	—	.	.	0	0	0	0	0
VIII.	17.7	9.2	12.9	19.1	5.2	4.9	2.9	—	2.2	3.8	3.7	—	0.0	0.0	2	0	0	0	0
IX.	16.6	9.8	12.4	17.6	4.3	5.0	3.2	—	2.2	3.2	2.9	—	0.0	0.0	1	0	0	0	0
X.	—	—	—	—	4.0	5.0	5.4	—	1.8	3.1	2.3	—	.	.	0	0	0	0	1
XI.	19.5	10.6	15.1	19.7	4.5	5.5	3.2	—	2.5	3.8	4.0	—	0.0	0.0	2	0	0	3	4
XII.	16.4	8.5	13.1	17.1	6.0	7.5	6.0	—	2.8	3.6	3.8	—	76.4	21.5	21	15	13	8	4
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(0)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(5)}$	SW	W	NW	C	Z
I.										Jahresmittel mit I 1901 berechnet																		—
II.	0	25	42	0	0	0	0	33	0	0	17	29	25	4	0	8	17	0	0	27	27	32	5	0	0	9	0	13
III.										Jahresmittel mit III 1901 berechnet																		—
IV.	0	4	92	4	0	0	0	0	0	0	2	80	18	0	0	0	0	0	0	0	92	8	0	0	0	0	0	25
V.										Jahresmittel mit V 1901 berechnet																		—
VI.	0	3	63	29	0	0	0	0	5	0	0	11	84	5	0	0	0	0	0	0	21	74	5	0	0	0	0	18
VII.	0	40	27	29	0	3	0	0	0	0	3	50	43	3	0	0	0	0	0	0	50	48	2	0	0	0	0	28
VIII.	0	0	40	48	8	3	0	0	0	0	0	25	73	2	0	0	0	0	0	0	11	81	7	0	0	0	0	28
IX.	0	3	35	60	2	0	0	0	0	0	0	3	93	3	0	0	0	0	0	0	8	90	2	0	0	0	0	30
X.	0	0	19	69	12	0	0	0	0	0	0	6	92	2	0	0	0	0	0	0	16	84	0	0	0	0	0	31
XI.	0	0	35	52	10	0	0	0	3	0	0	19	74	7	0	0	0	0	0	0	26	72	2	0	0	0	0	30
XII.	0	0	18	50	12	0	0	0	20	0	0	10	77	13	0	0	0	0	0	2	23	73	2	0	0	0	0	30
Jahr	0	7	42	36	4	1	0	1	9	1	4	29	57	4	0	1	1	4	1	5	32	57	2	0	0	1	1	—

Station Mpapua. Jahr 1901.

Monat	D_7	D	D_5	D	F_7	F_0	F_5	F	F−	t_7	t_0	t_5	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ
I.	13.9	—	—	—	83	—	—	—	—	20.0	—	—	—	37.0	28.6	35.0	17.7	14.1	16.2
II.	15.0	—	—	—	90	—	—	—	—	19.2	—	—	—	35.5	26.1	31.5	19.1	14.2	16.6
III.	15.0	—	—	—	91	—	—	—	—	19.1	—	—	—	31.7	24.2	29.4	17.5	13.0	15.8
IV.	14 8	—	—	—	85	—	—	—	—	19.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	13.9	—	—	—	85	—	—	—	—	19.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	19.5	—	—	—	76	—	—	—	—	16.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	11.7	—	—	—	83	—	—	—	—	16.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	10.6	9.7	—	—	79	47	—	—	34	16.0	23.7	—	—	31.4	26.7	28.4	14.7	9.7	13.0
IX.	11.3	10.6	—	—	79	43	—	—	37	16.0	26.2	—	—	30 3	27.6	29.4	17.3	10.7	13.6
X.	12.0	11.3	—	—	74	39	—	—	33	19.0	28.2	—	—	33.5	30.1	31.3	17.8	12.7	15.5
XI.	14.4	13.6	—	—	80	42	—	—	31	20.5	30.7	—	—	37.4	31.4	34.5	19 0	14.1	16.3
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_0	w_5	w	mm_7	mm_0	mm_5	mm	r	R	▨	0,1▨	0,5▨	◹	◺
I.	22.3	15.7	18.8	22.9	3.7	6.3	5.4	—	1.7	2.2	2.4	—	79.0	60.8	10	8	6	4	1
II.	19.3	8.7	14.9	21.3	7.4	7.5	7.8	—	1.7	2.0	2.6	—	202.6	30.5	18	17	14	4	1
III.	15.9	8.2	13.6	18.7	5.6	6.0	5.0	—	2.0	3.1	3 4	—	74.4	13.5	12	11	11	3	8
IV.	—	—	—	—	6.4	5.4	4.5	—	1.5	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	1	1
V.	—	—	—	—	6.1	6.4	5.0	—	1.1	1.9	1.5	—	—	—	—	—	—	0	0
VI.	—	—	—	—	3 7	3.2	2.7	—	1.2	2 4	1.8	—	0.0	0.0	2	0	0	0	0
VII.	—	—	—	—	5.3	4.5	3.8	—	2.0	2.8	2.3	—	3 9	3.9	2	1	1	0	0
VIII.	20.2	13.0	15.4	21.7	3.2	3.0	2.8	—	1.9	3.2	2.2	—	.	.	0	0	0	0	0
IX.	18.7	12.8	15.3	19.6	3.5	3.7	1.6	—	1.5	3.0	1.5	—	.	.	0	0	0	0	0
X.	20.3	14.1	15.8	20.8	4.2	4 0	2.0	—	1 6	3.5	1.7	—	0.0	0.0	2	0	0	0	0
XI.	23.3	15.6	18.2	13.3	4.3	4.4	3.0	—	1.1	3.3	1.3	—	2.1	1.0	4	4	1	0	5
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(0)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(5)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	0	10	26	5	0	0	0	0	59	0	0	34	31	0	0	0	0	34	0	0	43	46	0	0	0	0	11	29
II.	0	0	17	22	0	0	0	5	61	0	0	20	20	0	0	0	0	60	0	0	44	56	0	0	0	0	0	23
III.	5	11	63	16	0	0	0	0	0	10	31	26	21	5	0	3	3	0	13	39	18	19	2	0	0	10	0	30
IV.	0	2	80	4	0	0	0	0	13	4	0	63	33	0	0	0	0	0	0	0	57	36	0	0	0	0	7	25
V.	0	0	69	27	0	0	0	0	4	0	0	52	44	0	0	0	0	4	0	2	54	38	2	0	0	0	4	26
VI.	0	0	35	35	8	0	0	0	23	0	0	8	81	6	0	0	0	4	0	2	20	77	0	0	0	0	0	26
VII.	0	0	40	38	6	0	0	0	15	0	0	33	56	7	0	0	0	4	0	0	40	58	2	0	0	0	0	25
VIII.	3	0	50	34	13	0	0	0	0	0	3	10	64	22	0	0	0	0	0	0	66	19	4	0	0	0	11	28
IX.	0	13	41	33	11	2	0	0	0	0	0	24	43	33	0	0	0	0	0	0	41	59	0	0	0	0	0	20
X.	0	4	19	36	30	0	0	0	11	0	0	23	34	43	0	0	0	0	0	4	18	43	21	0	0	0	14	25
XI.	0	0	10	37	37	2	0	0	15	0	2	19	37	40	2	0	0	0	4	4	29	37	8	0	0	0	19	25
XII.																												—
Jahr	1	3	38	29	10	0	0	0	19	1	3	27	45	15	0	0	0	8	2	5	37	46	4	0	0	1	6	—

Jahresmittel mit XII. 1900 berechnet

Kilossa.

Kilossa liegt auf 6° 48′ S. Br. und 36° 59′ O. Lg. Gr. in einer Höhe ven 509 m über dem Meeresspiegel. Diese Zahl ergibt sich übereinstimmend aus den Barometerbeobachtungen um 9p in den drei Monaten Februar, März und Juni 1897, die an beiden Stationen Daressalam und Kilossa geringe Luftbewegung aufweisen. Hinter der Station nach Norden zu liegt ein grofser, freier Platz, hinter dem das Terrain bis zu einer Höhe von 20 m ansteigt, dort ein kleines Plateau bildet und dann noch etwa 15 m steigt. In östlicher Richtung schieben sich dann hintereinander andere Hügel von gleicher Höhe an die Ebene heran. Getrennt durch ein nicht sehr breites Tal, in welchem der Flufs Mukondokwa in NW—SE Richtung fliefst, erhebt sich mit der Richtung nach Südwest ein etwa 100 m hoher Bergzug. Nach Süden und Osten breitet sich eine grofse Ebene (Mkataebene) aus, die erst in einer Entfernung von 3 bis 4 Tagereisen von Bergen begrenzt wird. Der Regenmesser stand auf der einen Seite 3 m von der Umfassungsmauer der Station entfernt, nach der anderen Seite ist freies Terrain; das Gefäfs zum Auffangen des Regens war 1,60 m über dem Erdboden. Als Anzeiger für die Windrichtung wurde die auf einem etwa 15 m hohen Flaggenmast wehende Flagge benutzt. Seit 1897 waren die Instrumente in einer Wetterhütte nahe bei der Station untergebracht. Leider ist deren Bedachung offenbar kein hinreichender Strahlungsschutz gewesen, so dafs die Temperaturbeobachtungen, die auch jetzt nicht mehr wie in früheren Jahren mit einem Assmannschen Instrument stattfanden, nicht mehr dasselbe Vertrauen wie diejenigen von 1894 verdienen.

Abgelesen wurden folgende Instrumente: Stationsbarometer R. Fuess Nr. 1078 (Korrektion — 0.3), trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 227 (Korrektion + 0.1), feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 228 (Korrektion + 0.2), seit Dezember 1902 Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3827 (Korrektion + 0.7) und Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2626 (Korrektion + 0.3).

Beobachter war von März 1899 bis Mai 1899 Herr Unteroffizier Scharffenberg, von Juni 1899 bis September 1899 Herr Stabsarzt Dr. Kelbing, von Oktober 1899 bis März 1900 Herr Dr. Brückner, von Mai 1900 bis November 1900 wie Januar und Februar 1901 Herr Sanitätsunteroffizier Diepolder, September 1901 bis zum 5. Dezember 1901 Herr Sanitätsunteroffizier Lemke, vom

6. Dezember 1901 bis September 1902 Herr Sanitätssergeant Heins, Oktober 1902 Herr Unteroffizier Bach, November und Dezember 1902 Herr Sanitätsunteroffizier Wiegandt.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen Juni 1894 bis Januar 1895 (D F t w ⌒ r, von Juni bis August 1894, aufserdem T und im September 1894 T τ), von Januar 1897 bis Januar 1898 (b t w ⌒ r, aufserdem von März bis Juni wie im September 1898 T τ und im Juli, August wie November 1898 T), von Februar 1898 bis Januar 1899 (t w ⌒ r, aufserdem im Februar 1898 b, von Juli 1898 an τ und von September 1898 an auch T) in Heft XI S. 187; März bis September 1899 wie November 1899 bis März 1900 nebst August bis Oktober 1900 und Oktober 1901 bis Dezember 1902 (D F t w ⌒ r) in Heft XIII S. 261.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis Januar 1899 findet sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 80.

Die wegen ihrer Lückenhaftigkeit nicht in extenso veröffentlichten Monate Oktober 1899, Mai bis Juli 1900, November 1900, Januar und Februar wie September 1901 sind Mat. Seew.

Unzuverlässig erscheinen sämtliche Werte des Luftdrucks, weshalb von ihrer Berechnung und Veröffentlichung abgesehen werden mufste.

Die Berechnung des Tagesmittels der Temperatur erfolgte bei den Beobachtungszeiten 7a, 2p, 8p nach der Formel $t = \frac{t_7 + t_2 + 2\,t_9}{4}$ — 0,2 bei den Beobachtungzzeiten 7a, 0p, 5p nach der Formel $t = \frac{5\,t_7 + 2\,t_0 + 2\,t_5}{9}$. Abgeleitet wurden diese beiden Formeln aus den Angaben der Thermographen von Tabora, Tosamaganga und Kigonsera.*)

*) Siehe Hann: Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. „Denkschrift der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien.“ Band 78 S. 257.

Monat	D_7	D_2	D_9	F_7	F_2	F_9	F_-	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	$\sum w_7$	$\sum w_2$	$\sum w_9$	r	R	▨	0.1▨	0.5▨	⩽	⩾
I.	—	—	—	—	—	—	—	22.5	29.6	23.4	24.7	6.9	5.2	6.3	1.6	2.0	0 7	113.9	13.8	13	13	11	0	1
II.	—	—	—	—	—	—	—	—[3]	—	—	—[3]	7.2	4.2	3.8	1.9	3.0	2.2	50.3	33.4	5	5	4	6	0
III.	17.9	26.5	19.9	94	84	89	72	21.4	30.1	24.2	25.0	6.0	4.9	6.0	1.9	2.4	1.4	134.6	56.0	9	9	8	3	0
IV.	18.4	24.3	18 6	92	86	90	78	22.2	28.1	22.9	24.0	7.0	6.8	4.3	0.7	1.8	1.0	135.5	54.0	15	13	12	3	0
V.	16.1	22 3	19.3	95	92	94	84	19.6	25.6	20.8	21.7	8.8	8.0	7.5	0.8	1.5	0.4	50.0	12.0	15	12	12	0	0
VI.	11.9	19.5	14.5	92	84	91	71	15.2	24.7	18.6	19.8	5.2	6.1	3.3	2.5	2.1	1.9	0.0	0.0	1	0	0	0	0
VII.[1]	13.6	19.4	—	90	82	—	74	17.8	25.1	—	24.6	8.6	7.8	—	1.9	3.0	—	30.3	10 2	12	12	10	0	0
VIII.[1]	14.3	20.1	15.3	92	79	82	61	18.3	26.3	20.5	21.2	8.6	7.9	5.0	2.0	3.3	2.8	31 4	10.8	9	8	7	0	0
IX.[1]	14.6	23.7	18.0	90	80	85	67	18.8	29.0	23 3	23.4	7.7	7.0	5.8	2.1	3.4	2.2	—[4]	—[4]	—[4]	—[4]	—[4]	—	—
X.[1]	17.7	27.9	20.3	91	82	82	64	21.7	31.3	25.8	26.0	9.3	4.7	2.7	1.6	3.8	2 2	3.7	3.6	2	1	1	0	0
XI.[2]	17.8	31.1	27.6	90	86	86	74	22.5	32.4	30.1	26.4	6.0	4.6	4.4	1.2	2.2	2.0	27.3	12.0	6	6	5	1	0
XII.[2]	18.4	16.3	15.9	85	50	59	34	23.7	30.9	28.8	26.4	7.5	5.2	6.7	1.5	2.0	2.8	126.7	35.3	15	12	12	4	0
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	20.7	—	—	24.1	7.4	—	—	1.6	—	—	720.4	56.0	106	95	86	—	—

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	3	7	17	0	3	3	20	30	17	0	7	37	7	15	0	15	7	11	0	27	10	0	10	0	0	38	36	27
II.	4	14	11	4	0	0	32	18	18	0	11	32	11	4	4	25	11	4	7	4	25	0	0	0	7	36	21	28
III.	0	16	12	16	4	4	36	0	12	4	36	24	8	8	0	20	0	0	4	4	16	0	8	4	48	0	16	26
IV.	0	0	8	20	0	8	4	0	60	0	0	52	32	0	8	0	0	8	0	4	12	12	0	12	16	0	44	25
V.	4	0	0	18	0	13	8	0	57	0	0	4	75	0	17	4	0	0	0	0	0	14	0	14	9	0	64	24
VI.	2	0	0	10	5	32	40	12	0	0	0	0	17	2	82	0	0	0	0	0	0	14	2	75	2	0	7	29
VII.[1]	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	31
VIII.[1]	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	31
IX.[1]	0	0	0	87	0	13	0	0	0	0	3	0	93	0	3	0	0	0	0	0	2	92	0	7	0	0	0	30
X.[1]	0	67	10	10	7	0	0	0	7	0	37	43	13	0	0	0	0	7	0	35	19	23	0	0	0	0	23	15
XI.[2]	0	12	34	18	0	4	0	0	32	0	17	43	0	0	37	0	0	3	0	15	48	20	0	0	0	0	17	29
XII.[2]	0	20	34	14	0	0	0	0	23	2	17	33	33	8	0	0	0	7	5	20	18	27	17	0	3	3	7	27
Jahr	7	9	10	16	1	26	13	6	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Von Juli bis 31. Oktober sind die Beobachtungszeiten 7a, 2p, 8p. — [2]) Für die Monate November und Dezember sind die Beobachtungszeiten 7a, 0p, 5p. — [3]) Jahresmittel mit II. 1900 berechnet. — [4]) Jahreswert mit IX. 1900 berechnet.

Station Kilossa. Jahr 1900.

Monat	D_7	D_0	D_5	F_7	F_0	F_5	F_-	t_7	t_0	t_5	t	w_7	w_0	w_5	$\sum w_7$	$\sum w_0$	$\sum w_5$	r	R	▨	0,1▨	0,5▨	◺	◹
I.	17.9	17.8	17.4	77	56	63	41	25.0	30.5	28.1	26.9	7.3	5.4	5.9	1.7	2.0	1.2	163.0	92.0	8	8	8	—	—
II.	18 2	18.2	17.6	80	56	67	45	24.5	30.7	27.4	26.5	7.7	6.2	6.1	1.5	2.5	1.4	107.3	42.2	11	11	11	—	—
III.	18.5	18.4	17.8	82	59	70	47	24.3	30.1	27.8	26 4	8.5	6.1	6.3	1.3	2.2	1.6	209.6	85.6	11	11	9	—	—
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	16.3	15.8	16.7	88	62	69	43	21.0	27.0	24.6	23.1	7.6	7.1	5.6	1.1	1.5	1.1	> 37.9	—	—	—	—	—	—
VI.	15.1	14.5	15.5	91	59	71	39	19.1	25.9	24.0	22.6	7.8	7.8	5 8	1.3	1.9	1.1	5.1	3 0	—	—	—	—	—
VII.	13.7	12.9	13.2	87	56	59	45	18.6	25.6	24.7	21.5	7.7	7.7	6.2	1.2	1.8	1.2	14.5	—	—	—	—	—	—
VIII.	13.1	12.9	12.2	84	55	53	35	18.5	25.1	25.3	21 5	7.1	7.0	6.8	1.5	2 3	1.7	3.1	2.5	2	2	2	—	—
IX.	13.5	13.5	12 5	78	53	49	29	19.8	26.8	26.5	22.8	7.0	6.8	5.8	1.8	2.2	2.1	16.7	11.2	4	4	4	—	—
X.	14.9	14.0	13 4	83	49	51	35	20.7	28.0	27.5	23.8	7.0	7.5	5.1	1.5	2.0	2.6	30.4	17.6	4	4	3	—	—
XI.	15.8	15 5	13.7	78	52	43	33	22.6	30.4	30.3	26 0	6.8	6.8	6.3	2.0	2.2	3.3	—	—	—	—	—	—	—
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(0)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(5)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	10	21	26	19	10	0	0	0	14	2	26	29	22	7	0	0	7	7	5	19	8	6	13	6	0	10	32	27
II.	0	2	22	12	16	0	0	32	16	0	15	43	17	15	0	0	11	0	0	7	16	5	11	4	0	25	32	27
III.	0	4	20	16	4	0	4	12	40	0	7	41	17	7	0	5	5	17	0	7	15	15	15	4	6	2	37	27
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	0	3	29	15	0	3	9	18	24	0	0	18	44	15	0	6	12	6	0	3	9	35	6	0	6	18	24	17
VI.	0	3	6	22	13	0	6	25	25	0	3	15	47	22	13	0	0	0	0	3	15	44	0	3	22	0	13	16
VII.	0	12	24	29	12	6	0	12	6	0	9	19	34	34	3	0	0	0	3	15	6	41	18	6	0	0	12	17
VIII.	5	5	7	30	18	0	2	34	0	0	5	23	41	27	0	5	0	0	0	0	30	39	30	0	0	0	0	23
IX.	0	19	21	15	17	0	0	29	0	6	23	10	31	17	4	4	0	4	0	18	23	20	39	0	0	0	0	25
X.	2	36	27	21	2	2	0	11	0	0	19	29	33	19	0	0	0	0	0	22	28	22	17	4	0	7	0	28
XI.	0	42	13	21	4	4	0	8	8	0	21	29	33	13	4	0	0	0	0	27	50	13	9	0	0	0	0	12
XII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1901	D_7	D_0	D_5	F_7	F_0	F_5	F_-	t_7	t_0	t_5	t	w_7	w_0	w_5	λ_7	λ_0	λ_5	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↙	↘
I.	17.2	17.2	16.3	79	54	53	42	23.7	30.0	29.8	26.5	7.0	6.4	4.9	2.2	2.8	1.6	—	—	—	—	—	—	—
II.	18.4	20.2	18 5	91	66	74	56	22.5	27.6	26 4	24.5	7.7	7.0	7.8	0 7	1.4	0.8	—	—	—	—	—	—	—
IX.	14.0	12.6	13 6	77	46	57	40	20 8	27.8	25.6	24.5	1 3	1.7	1.0	1.2	2.0	2.1	—	—	—	—	—	—	—
X.	14.3	13.2	12 7	79	47	46	34	21.0	28 7	28.2	24 3	1.4	1.4	1.0	1.2	1.5	1.6	32.6	15.6	7	7	6	0	1
XI.	16.6	15.6	15.5	83	52	54	38	22.4	29.2	28.6	25.3	1.4	1.0	1.0	1.0	1.1	1.6	142.9	95.0	5	5	3	3	3
XII.	18.6	—	—	91	—	—	38	22.6	—	—	—	6.3	—	—	0.8	—	—	30.9	11.6	6	6	6	4	3

1901	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(0)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(5)	SW	W	NW	C	Z
I.	10	15	20	25	0	0	5	15	10	0	45	36	18	0	0	0	0	0	0	50	10	15	5	0	0	0	20	10
II.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	25	15	10	15	5	0	10	0	30	0	10	5	5	0	10	40	10
IX.	19	0	0	0	9	19	41	6	6	13	0	0	7	7	7	60	7	0	0	0	0	0	10	13	70	7	0	15
X.	3	3	3	3	3	2	50	16	16	16	0	0	0	0	11	53	16	3	10	0	0	3	0	10	61	16	0	31
XI.	0	0	0	0	0	3	83	3	10	3	0	3	0	0	3	73	17	0	0	0	0	3	0	13	80	3	0	30
XII.	11	18	25	4	0	0	4	0	39	6	35	35	6	4	0	15	0	0	11	33	26	7	0	0	11	0	11	28

1902	D_7	D_2	D_9	F_7	F_2	F_9	F_-	t_7	t_2	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↙	↘
I.	18.6	26.1	—	95	82	—	65	21.9	30.1	7.7	5.7	5.2	6.2	0.8	2.8	1.8	1.8	161.2	43.0	10	9	8	8	3
II.	18.0	26.1	—	93	77	—	64	21.2	31.3	7.7	5.2	3.4	5.4	1.2	2.9	2.1	2.1	76.4	17.7	11	11	10	8	4
III.	18 9	24.2	—	95	79	—	66	22.2	29.6	6.3	5.5	4.5	5.4	0.6	2 7	2 3	1.9	84.5	20.5	16	14	11	5	10
IV.	18.1	24.5	—	95	86	—	73	21.5	28.9	6.8	5.9	5.1	5.9	0.5	2.8	2 3	1.9	128.6	26.0	18	18	15	3	4
V.	15.0	23.0	—	93	79	—	61	18 7	28.5	5.7	5.6	3.7	5.0	2.1	3.0	2.6	2.6	52.3	31.5	12	12	8	0	0
VI.	13.5	25.0	—	93	94	—	68	16.8	26.7	5.7	3.8	2.1	3.9	1.3	2 1	1.7	1.7	4.2	3.1	3	3	2	0	0
VII.	13 2	23.1	—	94	86	—	74	16 8	27.3	4.8	4.3	1.9	3 7	1 7	3.2	1.5	2.1	13.8	10.0	5	3	2	0	0
VIII.	14.1	21.3	—	93	76	—	49	17.5	28.0	6.4	5.0	—	5.7	1.1	2.9	—	2.0	18 0	18.0	2	1	1	0	0
IX.	15.6	23 1	—	94	77	—	61	19.8	29.1	6.6	5.0	4.1	5 2	1.0	2.8	2.6	2.1	9.2	4.2	7	7	2	0	0
X.	16.9	22·8	—	91	74	—	62	21.2	29 0	6.6	5.4	3.9	5.3	2.5	3.4	3.1	3.0	51.6	24.5	5	4	4	0	0
XI.	18.6	25.6	—	93	81	—	66	22.4	30.0	7 8	6.1	6.2	6 7	1.2	2.0	2.1	1.4	129 0	33.9	12	12	10	1	1
XII.	17.2	18.2	17.7	85	58	83	38	22.3	30.0	8.2	7.0	6.6	7 3	1.7	2.2	1.1	1.7	78.8	31.9	18	17	12	2	9
Jahr	16.5	23.6	—	93	79	—	—	20.2	29.0	6.7	5 4	4 2	5.5	1.3	2.7	1.9	2.0	807.6	43 0	119	111	85	27	31

1902	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	7	19	30	4	0	0	0	0	41	23	27	37	0	4	0	0	4	4	31	23	19	4	4	0	0	4	15	27
II.	21	17	17	0	0	0	2	6	37	13	33	31	10	0	0	6	6	0	50	4	21	8	0	0	0	8	8	24
III.	6	10	19	0	0	0	3	0	61	20	42	23	5	0	3	3	3	0	37	21	19	3	0	3	6	0	10	30
IV.	3	3	10	10	3	0	3	0	66	21	22	15	14	24	3	0	0	0	24	19	12	31	10	0	0	0	3	29
V.	11	3	3	10	0	3	18	23	29	3	13	21	44	10	0	6	3	0	3	23	37	24	6	0	6	0	0	31
VI.	3	10	0	20	0	0	0	37	30	17	13	18	28	0	0	0	23	0	13	13	28	15	0	0	0	17	13	30
VII.	11	13	6	23	3	0	0	24	19	0	5	15	55	16	0	0	10	0	0	0	23	55	3	0	0	6	13	31
VIII.	6	3	10	16	3	0	3	13	45	3	3	37	39	0	6	0	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
IX.	5	7	20	8	0	3	0	3	53	5	13	45	23	10	0	0	0	3	7	16	48	25	4	0	0	0	0	30
X.	0	15	29	24	11	5	0	0	16	0	22	38	18	17	5	0	0	0	0	10	38	9	12	0	0	0	31	31
XI.	3	23	13	2	8	0	2	2	47	5	38	12	12	5	3	3	0	21	5	22	37	7	3	3	3	0	20	30
XII.	21	2	6	0	6	3	3	19	39	13	10	24	6	13	5	11	11	6	18	2	10	0	0	3	2	16	48	31
Jahr	8	10	13	10	3	1	3	11	40	10	20	26	22	8	2	3	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	355

Tosamaganga.

Die römisch-katholische Missionsstation Tosamaganga (Brüder vom hl. Herzen Jesu) liegt im Bergland von Uhehe auf 7° 52′ S. Br. und 35° 32′ O. Lg. Gr. in einer Meereshöhe von etwas mehr als 1600 m auf der linken Seite des kleinen Ruaha südlich von Alt-Iringa. Über die Ermittlung der Seehöhe der Station siehe M. a. d. Sch., Band 16 S. 87.

Die Instrumente befinden sich auf der Veranda des ersten Stockwerks des Missionshauses, wo sie gegen Sonnenstrahlung geschützt und dem Zutritt der Luft gut ausgesetzt sind.

In Benutzung waren folgende Instrumente: Trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 491 (Korrektion 0.0), feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 244 (Korrektion — 0.4), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 2664 (Korrektion — 1.7), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 2169 (Korrektion + 1.1).

Beobachter war von Oktober 1899 bis November 1899 Herr Missionar Mauritius, von Dezember 1899 bis 17. März 1900 Herr Missionar Severin, von 18. März 1900 bis April 1901 wieder Herr Missionar Mauritius, von Juni 1901 bis August 1901 und von Oktober 1901 bis Dezember 1901 Herr Missionar Severin.

In extenso veröffentlicht sind in den D. Ü. Met. B.:

1. Terminbeobachtungen: November 1896, Januar und Februar 1897 (t), Mai 1897 bis September 1899 (D F t τ w $\overline{\text{ss}}$ r, seit November 1897 auch T, von Mai bis Juli 1899 fehlen D F w $\overline{\text{ss}}$ r) in Heft XI S. 212, Oktober 1899 bis April 1901 wie Juni bis August 1901 und Oktober bis Dezember 1901 (D F t T τ w $\overline{\text{ss}}$ r, hiervon fehlen τ Dezember 1899 und Januar 1900, w im Januar und Februar 1900 wie April und Juni bis August 1900) in Heft XIII S. 277.

2. Thermograph: Juli 1898 bis September 1899.

Die Monatsmittelwerte bis September 1899 sind in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 87, veröffentlicht.

Station Tosamaganga. Jahr 1899.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9		T+	T−	T
X.	10.1	9.9	10.0	10.0	69	42	69	60	33	17.2	24.9	17.2	19.1	29.7	24.3	26.7
XI.	10.9	10.2	10.9	10.7	68	46	69	61	24	18.7	24.7	18.4	20.0	29 8	21.7	27.2
XII.	11.9	12.0	11.9	11.9	77	62	75	71	38	18.3	22.3	18.3	19.3	—	—	—

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	⊿	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$
X.	16 6	10.9	13.8	15.7	8.1	12.9	18.8	2.4	4.2	0.8	2.5	3.6	4.3	3.9	3.9
XI.	16.9	13.5	15.3	14.5	6.2	11.9	16.3	2.7	5.9	2.3	3.6	3.4	4.3	4.4	4.0
XII.	16.6	13.5	15.5	—	—	—	—	3.9	6.0	—	—	2.1	1.8	2.8	2.3

Monat	r	R	▨	0.1▨	0.5▨	⊼	⊻	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C
X.	10.2	10.2	1	1	1	1	0	4	0	11	54	27	4	0	0	0
XI.	41.3	24.3	6	4	3	0	2	0	0	16	52	24	8	0	0	0
XII.	56.7	21.1	12	10	10	9	4	0	5	14	23	34	7	5	0	14

Monat	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
X.	21	4	45	23	0	0	0	7	0	0	0	21	73	5	0	0	0	0	28
XI.	24	0	43	26	4	0	0	2	0	0	0	33	60	6	0	0	0	0	27
XII.	0	15	9	19	11	6	7	22	11	0	19	22	25	9	13	12	0	0	28

Station Tosamaganga. Jahr 1900.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	r+	r−	r
I.	12.2	12.6	12.4	12.4	80	61	82	74	33	17.9	23.2	17.7	19.1	—	—	—*)	16.0	13.6	14.8
II.	12.3	12.2	12.3	12.3	84	59	80	74	29	17.2	23.3	18.0	19.1	28.3	21.3	25.4	16.6	13.3	15.0
III.	12.5	13.4	12.5	12.8	82	73	83	79	36	17.8	21.4	17.6	18.6	28.2	18.5	25.2	16.5	13.8	15.1
IV.	11.7	12.5	11.2	11.8	81	64	80	75	50	17.2	21.9	16.5	18.0	25.5	20.2	23.6	15.7	12.5	14.6
V.	10.3	10.0	9.8	10.0	77	52	77	69	34	15.8	22.0	15.2	17.0	25.8	19.7	23.1	15.1	12.1	13.5
VI.	8.8	8.6	9.0	8.8	76	48	75	66	35	13.5	20.7	13.1	15.1	25.7	18.4	22.2	14 2	8.7	11.2
VII.	8.8	8.1	8.2	8.4	76	48	72	65	38	13.6	19.8	13.4	15.0	23.9	18.9	21.5	12.1	9.3	11.2
VIII	8.7	8.7	8.4	8.6	72	45	74	64	29	14.1	21.4	13.4	15.6	26.7	17.7	22.3	12.5	8.3	11.0
IX.	9.4	8.4	9.0	8.9	70	43	74	62	31	15.7	22 1	14.6	16.8	26.9	22.3	24.4	15.5	11.4	12 7
X.	9.0	7.6	9.0	8.5	63	33	65	54	18	16.9	25.0	16.3	18 6	30.3	22.8	26.6	16.2	12.2	13.5
XI.	10.2	9.0	10.3	9.8	66	36	64	55	20	18.0	25.8	18 8	20.4	29.9	21.5	27.6	17.4	13.4	15.5
XII.	11.8	10.8	11.6	11.4	79	51	73	68	29	17.7	24.0	18.5	19.7	29.8	21.8	26.6	17 4	14.8	16.0
Jahr	10.5	10 2	10.3	10.3	76	51	75	67	18	16.3	22.6	16.1	17.8	30.3	17.7	24.5	17.4	8.3	13.7

Monat	$\delta+$	$\delta-$	δ	⊿	w_7	w_2	w_9	w	$\sum_7$	$\sum_2$	$\sum_9$	$\sum$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	⛆	⛈
I.	—	—	—*)	—	*)	*)	*)	*)	0.8	1.2	— *)	1.6	158.8	29.5	14	14	14	0	—
II.	14.8	5.7	10.4	15.0	**)	**)	**)	**)	0.8	1.0	—**)	1.6	143.2	48.0	12	12	11	0	—
III.	13.9	6 4	10.1	14.2	6.2	8.3	5.1	6.5	2.0	2.2	2.8	2.3	235.5	52.7	13	13	12	3	—
IV.	12.3	6.1	9.0	13.0	4.4	5.8	3.7	4.6	3.5	3.5	3.4	3.5	25.1	14.9	5	5	5	0	—
V.	12.9	6.1	9.6	13.7	3.7	5.6	2.1	3.8	3.8	3.8	4.0	3.9	4.6	1.9	6	5	3	0	—
VI.	14.4	4.7	11.0	17.0	2.6	4.1	2.0	2.9	4.0	3.8	4.1	4.0	6.2	1.9	4	4	4	0	—
VII.	12.4	7.6	10.3	14.6	2.6	5.2	1.0	2.9	4.1	4.7	3.7	4.2	.	.	0	0	0	0	—
VIII.	16.5	5.2	11.3	18.4	2.8	3.3	0.9	2.3	4.3	4.5	3.8	4.2	.	.	0	0	0	0	—
IX.	14.5	9.0	11 7	15.5	2.1	3.9	0.5	2.2	5.0	4.8	3.6	4.5	.	.	0	0	0	0	—
X.	17.5	9.8	13.1	18.1	1.3	3.6	0.5	1.8	3.9	4.4	3.5	3.9	0.0	0.0	1	0	0	1	—
XI.	15.8	7.5	12.1	16.5	2.2	4.8	0.4	2.5	3.0	3.9	3.5	3.5	6.6	6.6	1	1	1	1	—
XII.	14.2	5.1	10 6	15.0	5.3	6.6	3.8	5.2	3.3	4.0	3.3	3.5	38.3	10.0	12	12	9	5	—
Jahr	17.5	4.7	10.8	21.6	3.7	5.4	2.5	3.8	3.2	3.5	3.4	3 4	618.3	52.7	68	66	59	10	—

Monat	N	NE	E	SE	(S_7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	0	0	0	6	39	11	0	0	44	0	9	0	2	15	4	4	35	30	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	— *)	28
II.	0	4	0	0	60	6	0	0	31	0	4	0	4	0	0	4	57	30	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	—**)	26
III.	0	0	0	2	87	8	0	0	4	11	0	13	6	11	0	4	44	11	0	0	0	88	12	0	0	0	0	0	28
IV.	0	0	0	55	38	7	0	0	0	9	2	23	43	0	0	0	23	0	0	0	0	80	20	0	0	0	0	0	23
V.	0	0	7	72	20	0	0	0	0	3	0	17	76	3	0	0	0	0	0	0	0	76	20	4	0	0	0	0	28
VI.	0	0	2	46	52	0	0	0	0	0	0	12	81	4	0	0	4	0	0	0	0	48	48	0	0	0	4	0	25
VII.	0	0	6	50	44	0	0	0	0	4	0	50	46	0	0	0	0	0	0	0	0	60	40	0	0	0	0	0	25
VIII.	0	0	13	56	31	0	0	0	0	6	0	55	26	0	0	12	0	0	0	0	0	56	44	0	0	0	0	0	25
IX.	0	0	44	52	4	0	0	0	0	0	0	67	33	0	0	0	0	0	0	0	4	77	20	0	0	0	0	0	26
X.	0	0	30	48	18	5	0	0	0	16	0	64	18	0	0	0	2	0	0	0	13	69	19	0	0	0	0	0	25
XI.	0	0	2	96	2	0	0	0	0	17	0	50	28	0	0	0	0	0	0	0	19	81	0	0	0	0	0	0	26
XII.	0	0	18	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	74	4	0	0	0	0	0	25
Jahr	0	0	11	46	33	3	0	0	7	7	1	32	34	3	0	2	15	6	0	0	6	68	25	0	1	0	1	310

*) Jahresmittel mit dem Mittel von R 1899 und R. 1901 berechnet.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ
I.	11.7	11.7	11.7	11.7	79	60	76	72	26	17.1	22.7	18.1	19.0	28.6	20.8	26.4	16.9	13.3	15.0
II.	12.7	12.7	12.2	12.5	88	65	83	79	42	17.0	22.1	17.4	18.5	27.2	22.3	24.7	16.8	12.5	14.9
III.	12.0	13.3	12.2	12.5	86	66	84	79	36	16.6	22.8	17.0	18.4	26.7	23.1	25.3	16.8	13.1	14 6
IV.	11.6	11.4	10.9	11.3	83	62	79	75	32	16.5	21 3	16.2	17.6	26.9	19.3	23.6	16.0	12.8	14.5
V.	Jahresmittel mit V. 1900 berechnet.																		
VI.	8.1	8.7	8.5	8.4	80	52	81	71	34	11 4	20.0	12.0	13 8	26.3	19.0	22.8	12.5	7.6	9.7
VII.	8.4	7.8	8.4	8.2	80	47	74	67	34	12.2	19.4	13.4	14 6	24.5	19.5	21.6	12.5	9 7	11.0
VIII.	7.7	7.6	8.0	7.8	74	42	70	62	33	12 0	20.8	13.3	14.8	25.9	19.7	22.8	13.0	8.7	10 5
IX.	Jahresmittel mit IX. 1800 berechnet.																		
X.	10.0	9.4	9.9	9.8	78	44	70	64	22	15 0	23 7	16.6	18.0	29.7	23.8	26.3	14.7	11.4	13.6
XI.	11.2	12.0	11.6	11.6	77	55	54	69	38	17.2	23.4	18.2	19.2	31.1	24.4	27.6	16.4	13 5	15.2
XII.	11.7	12.7	12.0	12.1	79	54	72	68	33	17.7	25.2	19.4	20.4	31.1	26.1	28.5	18.6	14.2	15.6
Jahr	10.4	10.5	10.4	10.4	79	54	76	70	22	15.4	22.1	16.0	17.4	31.1	19.0	24.8	18.6	7.6	13.4

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	⊼	⊻
I.	14.6	6.0	11.4	15.3	5.5	6.2	2.7	4.8	2.8	3.3	2.5	2.9	116.2	42.0	12	11	10	10	—
II.	12.4	6.8	9.8	14 7	6.8	6 3	5.7	6.3	1.7	3.8	2.4	2.6	262.8	54.2	17	17	17	10	—
III.	12.8	7.6	10.7	13.6	5.0	7.0	4.3	5.4	3.0	3.3	2.5	2.9	96.2	20.0	14	14	13	4	—
IV.	14.7	4.2	9.1	14 1	—	—	—	—	4.2	4.0	4.4	4.2	56.2	32.0	8	8	8	0	—
V.	Jahresmittel mit V. 1900 berechnet.				—	—	—	—	—	—	—	—	Jahresmittel mit V. 1900 berechnet.						
VI.	17 2	9.5	13.1	18.7	—	—	—	—	2.0	2.0	—	—	.	.	0	0	0	0	—
VII.	15.0	8.0	10.6	14.8	—	—	—	—	2.4	2.9	—	—	.	.	0	0	0	0	—
VIII.	16.4	7.7	12.3	17.2	—	—	—	—	2.1	2.6	—	—	.	.	0	0	0	0	—
IX.	Jahresmittel mit IX. 1900 berechnet.				—	—	—	—	—	—	—	—	Jahresmittel mit IV. 1900 berechnet.						
X.	16.9	9.8	12.7	18.3	1.2	3.9	—	—	2.1	3.3	—	—	.	.	0	0	0	0	—
XI.	16.4	9.3	12.4	17.6	2.3	3.7	—	—	1.7	2.5	—	—	5.6	5.4	2	2	1	3	—
XII.	14 7	9.5	12.9	16.9	1.9	4.5	—	—	1.5	2.5	—	—	52.0	16.0	7	7	6	3	—
Jahr	17.2	4 2	11.4	23.5	—	—	—	—	—	—	—	—	593.6	54 2	66	64	58	30	—

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	5	0	10	55	24	2	0	0	5	36	2	7	7	12	7	5	24	0	0	0	7	52	30	2	4	0	4	25
II.	22	0	0	17	30	13	17	0	0	17	0	19	14	6	6	11	28	0	5	0	0	64	17	0	10	0	5	23
III.	4	0	0	21	52	23	0	0	0	57	0	5	7	2	0	0	29	0	5	0	0	48	29	5	0	0	14	24
IV.	0	0	0	53	31	17	0	0	0	6	0	47	42	6	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
V.	Jahresmittel mit V. 1900 berechnet.																		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	0	0	0	34	61	0	0	0	5	5	0	5	35	25	0	5	5	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
VII.	0	0	0	40	56	0	0	0	4	0	0	15	41	41	0	0	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
VIII.	0	0	0	37	63	0	0	0	0	0	0	36	30	34	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
IX.	Jahresmittel mit IX. 1900 berechnet.																		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	0	0	10	33	57	0	0	0	0	0	0	33	30	37	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
XI.	0	0	17	40	44	0	0	0	0	4	4	58	15	5	0	0	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
XII.	0	0	4	39	57	0	0	0	0	14	5	45	11	11	0	5	9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
Jahr	2	0	8	43	40	4	1	0	1	11	1	30	30	16	1	2	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Kigonsera.

Die Station liegt unter 10° 50′ S. Br. und 35° 3′ O. Lg. Gr. in einer Meereshöhe von etwa 1140 m.

In Gebrauch waren die folgenden Instrumente: Trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 750 (Korrektion 0.0), feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 749 (Korrektion 0.0), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 405 (Korrektion —0.2), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 482 (Korrektion 0.0). Beobachter war von August 1901 bis Dezember 1902 Herr Pater Johannes Häfliger.

In extenso publiziert sind in den D. Ü. Met. B.:

1. Terminbeobachtungen: August 1901 bis Dezember 1902 (D F t w ⩳ r, vom Mai 1902 an auch T τ) in Heft XIII S. 290.

2. Thermographenaufzeichnungen von Oktober 1901 bis Dezember 1902.

3. Aufzeichnungen des Sonnenscheinautographen von Januar bis Dezember 1902.

Die Werte von t sind für die Monate Oktober 1901 bis Dezember 1902 aus den Aufzeichnungen des Thermographen abgeleitet.

Berechnet wurde die mittlere Dauer des Sonnenscheins ebenso wie bei Daressalam. Als Registrierdauer des Sonnenscheins ergaben sich für Januar 718, Februar 705, März 687, April 670, Mai 655, Juni 647, Juli 652, August 663, September 680, Oktober 698, November 714, Dezember 722 Minuten.

Die Angaben für die Extrem-Thermometer zeigen gegen die in Heft XIII der D. Ü. Met. B. Abweichungen, da in dieser Publikation für das Maximum-Thermometer mit einer Korrektion von — 0.3° statt — 0.2°, für das Minimum-Thermometer mit einer Korrektion von + 0.1° statt 0.0° gerechnet ist.

Station Kigonsera. Jahr 1901.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ
VIII.	8.9	8.1	8.2	8.4	68	43	52	54	26	15.4	21.6	17.1	17.8	—	—	—	—	—	—
IX.	10.7	9.6	9.4	8 9	78	44	55	59	34	16.2	23.7	19.8	19.9	—	—	—	—	—	—
X.	11.3	10.1	10.0	10.5	75	42	53	57	29	17.8	25.2	21.1	21.0	—	—	—	—	—	—
XI.	13 1	11.8	11.2	12.0	76	43	52	57	29	19.8	27.9	23.6	23.3	—	—	—	—	—	—
XII.	13 7	13.3	12.4	13.1	76	45	60	60	26	20.7	27.5	23.3	23.3	—	—	—	—	—	—

Monat	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	S	w_7	w_2	w_9	w	$\overset{\frown}{7}$	$\overset{\frown}{2}$	$\overset{\frown}{9}$	$\overset{\frown}{}$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	↖	↙
VIII.	—	—	—	—	—	3.8	5.4	1.5	3.6	1.7	2.6	1.2	1.8	0.0	0.0	1	0	0	0	0
IX.	—	—	—	—	—	7.0	6.7	2.8	5.5	2.0	2.6	1 3	2.0	0.0	0.0	1	0	0	0	0
X.	—	—	—	—	—	8.3	7.6	2.7	6.2	2.1	3.0	1.7	2.3	7.2	3.9	3	2	2	0	0
XI.	—	—	—	—	—	8.1	7.8	2.7	6.2	2.2	3 3	1.9	2.5	42.8	33.3	4	3	3	1	6
XII.	—	—	—	—	—	8.0	6.8	5.1	6.6	1.7	2.8	1.5	2.0	51.1	12.8	9	9	9	3	5

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
VIII.	5	14	14	19	0	7	7	5	29	2	28	32	32	2	0	0	0	4	0	19	0	28	9	18	0	0	26	30
IX.	0	6	42	38	2	4	0	0	7	0	38	35	23	4	0	0	0	0	0	20	20	25	5	0	0	10	20	26
X.	0	8	55	37	0	0	0	0	0	0	30	41	23	7	0	0	0	0	0	9	36	41	5	0	0	0	9	25
XI.	0	10	68	10	0	0	0	0	12	2	36	40	14	6	2	0	0	0	0	12	28	40	8	0	0	0	11	30
XII.	0	4	79	7	0	0	0	0	10	0	25	58	10	0	2	2	0	3	0	0	23	23	23	12	0	0	19	31

Station Kigonsera. Jahr 1902.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	r+	r−	r
I.	14.8	15.1	14.6	14.8	87	68	79	78	44	19.7	24.3	21.0	21.4	—	—	—	—	—	—
II.	14.5	15.1	14.7	14.8	88	68	83	80	52	19.2	24.3	20.5	21.1	—	—	—	—	—	—
III.	14.8	15.1	15.0	15 0	91	67	84	81	58	19.0	24.5	20.4	21.0	—	—	—	—	—	—
IV.	13.8	13.8	13.6	13.7	83	63	78	75	49	19.3	24.2	20.2	20.7	—	—	—	—	—	—
V.	11.3	11.5	11.5	11.4	77	58	73	69	45	17.4	22.1	18.5	18.6	25.9	21.0	23.4	17.0	12.9	15.3
VI.	9.7	9.7	9.7	9.7	70	50	63	61	36	16.5	21.9	18.3	18.3	26.0	19.8	22.8	16.4	12.5	14.3
VII.	8 9	9.2	8.8	9.0	67	52	59	59	34	16.0	20.7	17.8	17.8	23.9	19.1	22.1	15.6	11.9	13.8
VIII.	8.8	8.6	8.2	8.5	64	42	49	52	21	16.5	23.2	19.6	19.4	28.3	20.8	24.5	17.0	12.0	14.4
IX.	10.6	9.5	9.2	9.8	70	40	48	53	30	17.9	25.7	21.5	21 2	30.7	22.1	26.9	17.3	14.2	16.0
X.	11.1	9.2	9 2	9.8	68	35	45	49	25	18.9	26.9	22.6	22.4	31.6	21 6	28.5	19.7	12.1	17.0
XI.	13.5	12.3	11.9	12.6	73	43	55	57	24	21.2	28.7	24.1	24.3	32.9	26.9	30.3	20.7	16.9	19.2
XII.	14.4	14.1	13.8	14.1	82	65	77	75	34	20.3	24.5	20.7	21.7	30.5	23.7	27.0	19.9	16,1	18.0
Jahr	12.2	11.9	11.7	11.9	77	54	64	65	21	18.5	24.2	20.4	20.7	—	—	—	—	—	—

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	S	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	⅋	⅄
I.	—	—	—	—	45.4	9.3	8.4	8.3	8.7	0 6	2.4	1.5	1.5	228 4	62.2	19	17	17	3	7
II.	—	—	—	—	46.5	9 5	8.6	7.4	8.5	1.1	2.3	1.2	1.5	105.7	36.5	17	16	15	4	9
III.	—	—	—	—	55.5	9.3	8.1	8.1	8.5	1.1	2 3	1.7	1.7	162.8	37.3	20	18	17	4	10
IV.	—	—	—	—	59.1	7.2	8.0	7 1	7.4	2.0	2.4	2.0	2.1	56.5	20.9	7	6	4	1	4
V.	9.8	3 8	8.1	13.0	61.1	7.2	7.4	5.5	6.7	1.7	2.5	1.7	2.0	8.6	7 2	2	2	2	0	1
VI.	10 6	4.9	8.5	13.5	69.7	4.7	6.2	4.5	5.1	1 2	2.6	2.2	2.0	0 0	0.0	1	0	0	0	0
VII.	11.6	4.7	8.3	12.0	60.7	5.5	6.8	4.1	5.5	1.8	2 6	2.0	2.1	13.5	10.3	2	2	2	0	0
VIII.	13 2	6.6	10.1	16.3	71.8	6.7	7.2	2.5	5.4	2.3	2.8	1.5	2.2	0 1	0.1	1	0	0	0	0
IX.	14.4	4.9	10.9	16 5	67.6	8.4	8.2	2.7	6.4	2.3	2 3	2.1	2.2	0.3	0.3	1	1	0	0	1
X.	14 7	6.5	11.5	19.5	50 6	8.2	7 9	2.8	6.3	2.8	2.8	2.1	2.6	0.0	0 0	1	0	0	0	0
XI.	13.8	7.2	11.1	16.0	52.7	9.1	8.0	6.1	7.8	2.1	2.9	1.9	2 3	11.7	4.6	11	4	4	0	9
XII.	11.9	6.0	9 0	14.4	41.3	8 3	9.1	7.7	8 4	1.0	2.1	0.8	1.3	271.6	100.5	22	20	19	6	10
Jahr	—	—	—	—	56.8	7.8	7.8	5.6	7.1	1 7	2.5	1.7	2.0	859.2	100.5	104	86	80	18	5 1

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	0	0	18	0	0	0	35	0	47	3	12	20	0	0	12	38	9	7	0	0	41	0	0	41	0	0	18	30
II.	0	0	44	0	0	13	0	0	43	0	11	0	11	0	0	78	0	0	0	10	20	0	10	10	10	0	39	28
III.	0	0	63	0	0	0	8	0	29	0	21	57	7	0	0	0	7	7	0	0	52	6	0	12	0	0	30	30
IV.	0	0	62	15	0	0	15	0	7	0	0	61	18	7	7	7	0	0	0	0	8	0	46	8	8	0	31	29
V.	5	10	32	0	5	5	16	11	16	0	0	45	41	0	5	5	5	0	6	0	6	24	18	3	9	12	23	30
VI.	0	0	27	19	8	4	8	12	23	8	10	32	30	2	8	0	10	0	0	0	6	13	51	19	6	0	4	29
VII.	2	7	5	20	2	16	20	5	23	0	12	35	44	7	0	0	0	3	0	0	26	15	20	10	5	10	13	31
VIII.	0	5	32	27	7	16	0	0	13	2	2	54	33	0	0	0	9	0	0	6	6	6	19	10	16	6	29	30
IX.	3	8	45	32	0	0	0	3	10	11	25	34	30	0	0	0	0	0	0	16	27	19	8	15	0	8	7	29
X.	8	0	71	10	0	0	0	8	4	2	0	56	27	4	0	0	10	0	0	0	54	46	0	0	0	0	0	29
XI.	0	2	69	18	0	4	0	0	7	0	8	48	33	0	0	0	12	0	6	0	22	58	0	0	0	0	14	30
XII.	0	9	0	9	0	14	18	4	46	6	12	6	9	12	6	25	3	19	0	5	0	21	3	8	0	0	64	28
Jahr	1	4	40	14	2	6	8	3	22	3	9	39	26	3	3	8	6	3	1	3	18	19	16	9	5	4	26	353

Usumbura.

Die Station liegt unter 3° 21′ S. Br. und 29° 32′ O. Lg. Gr. in einer Seehöhe von etwa 800 m.

Beobachter war von April 1901 bis zum 16. März 1902 Herr Dr. Engeland, vom 17. März 1902 bis Dezember 1902 Herr Feldwebel Jahn.

An Instrumenten waren in Gebrauch ein Stationsbarometer R. Fuess Nr. 1314 (Korrektion + 0.4), ein trockenes Thermometer R. Fuess Nr. 233 (Korrektion 0.0), ein feuchtes Thermometer R. Fuess Nr. 223 (Korrektion 0.0), ein Maximum-Thermometer, dessen Korrektion zu 0.0 angenommen wurde, und ein Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 3090 (Korrektion 0.0).

In extenso publiziert sind April 1901 bis Dezember 1902 (b D F t w ⌒ r, im April und Mai 1901 aufserdem T τ) in Heft XIII der D. Ü. Met. B. S. 299.

Station Usumbura. Jahr 1901. (Barometerstand 600 mm +)

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																					
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																					
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																					
IV.	93.1	91.3	92.6	92 3	95 9	89 3	16.3	17.5	16 9	16.9	87	69	89	82	50	21.4	26.3	21.4	22.6	32.0	24.0	28.6
V.	93.7	92.0	92.9	92.9	95.3	90.7	15.8	16.1	15.5	15.8	81	61	82	75	40	21.9	27.3	21.4	23 0	30.6	25.8	29.2
VI.	94.9	93 2	94.2	94.1	96.6	91.6	12.8	12 5	13.1	12.8	72	45	69	62	32	20.5	28.1	21.4	22.8	—	—	—
VII.	94.2	92.5	93.3	93.3	95.6	90.5	11.7	11.6	11.9	11.7	64	41	60	55	26	20.7	28.0	22.2	23.3	--	—	—
VIII.	93.9	92.0	93.1	92.7	95.4	91.1	11.6	11.2	11.1	11.3	65	39	55	53	24	20.3	28.6	22.7	23.6	—	—	—
IX.	93.4	91.1	92.6	92.4	94.7	89.5	14.1	13.1	13.5	13.6	69	43	63	58	28	22.6	29 9	23.9	25.1	—	—	—
X.	92.3	90.2	91.0	91.2	94.1	88.4	15.6	14.9	14.8	15.1	75	54	71	67	34	23.1	28.2	23.0	24.3	—	—	—
XI.	92.7	90.9	91.9	91.8	95 0	88.3	16 0	16.8	16.0	16.3	83	66	85	78	40	21.7	26.7	21.4	22.8	—	—	—
XII.	92.5	90.6	91.9	91.7	94.3	88.6	16.2	17 9	16.1	16.7	85	72	86	81	55	21.5	25.9	21.2	22.4	—	—	—
Jahr	93.3	91.3	92.4	92.3	96.6	88.3	14.8	15.4	14.9	15.1	78	58	76	71	26	21.4	27.4	22.0	23.2	—	—	—

Monat	r_+	r_-	r	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{\overline{w}}_7$	$\overline{\overline{w}}_2$	$\overline{\overline{w}}_9$	$\overline{\overline{w}}$	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	↙	↘
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																					
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																					
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																					
IV.	21.1	17.0	19.2	—	—	9.4	15.0	7.0	6.9	5.9	6.6	0.9	1.7	0.7	1.1	188.8	38.1	17	17	15	5	7
V.	20.5	16.3	18.8	—	—	10.4	14 3	6.3	6.4	4.3	5.7	1 0	2.4	1.0	1.5	47.7	20.5	9	9	9	2	1
VI.	20.0	14.5	16.5	—	—	—	—	4.1	2.9	3.0	3.3	1.0	2.7	1.0	1.6	.	.	0	0	0	0	2
VII.	19.0	14.0	16.4	—	—	—	—	4.1	2.7	2.1	3.0	1.1	3.2	1.0	1.8	.	.	0	0	0	0	6
VIII.	19.0	14.0	15.4	—	—	—	—	3.9	3.7	1.8	3.1	1.0	3.2	0.9	1.7	.	.	0	0	0	0	0
IX.	21.0	16.0	18.4	—	—	—	—	3.7	5.4	4.7	4.6	1.1	2.4	0.9	1.5	43.5	15.5	10	7	7	4	3
X.	21.5	16.5	18.7	—	—	—	—	4.9	5.5	3.8	4.7	1.1	1.8	1.2	1.4	47.0	13.0	11	9	8	0	3
XI.	20.0	15.0	17.9	—	—	—	—	7.0	7.5	4.5	6.3	1.0	2.0	1.1	1.4	65.7	12.5	21	16	15	7	7
XII.	19.5	15.0	17.4	—	—	—	—	6.2	7.3	4.6	6.0	1.0	2.0	1.0	1.3	83.0	24.5	18	17	17	2	7
Jahr	—	—	17.6	—	—	—	—	5.5	5.9	4.2	5 2	1.0	2 2	2.0	1.4	689.8	38.1	131	105	98	36	51

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
I.	Jahresmittel mit I. 1902 berechnet.																											
II.	Jahresmittel mit II. 1902 berechnet.																											
III.	Jahresmittel mit III. 1902 berechnet.																											
IV.	7	31	28	3	3	3	0	10	14	0	3	3	7	21	55	7	0	3	4	4	48	11	0	0	0	4	30	29
V.	0	23	58	16	3	0	0	0	0	0	3	3	0	34	48	10	0	0	0	10	87	3	0	0	0	0	0	30
VI.	0	50	43	4	0	0	0	0	4	0	0	0	4	14	79	2	2	0	0	0	97	3	0	0	0	0	0	29
VII.	4	67	26	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8	12	80	0	0	0	0	0	93	7	0	0	0	0	0	26
VIII.	0	57	37	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	39	61	0	0	0	0	3	90	0	0	0	0	0	6	30
IX.	4	54	32	4	0	4	0	4	0	0	0	4	7	30	52	7	0	0	4	19	74	0	4	0	0	0	0	27
X.	0	26	32	19	6	6	6	3	0	0	3	0	21	48	28	0	0	0	0	20	67	0	3	7	3	0	0	30
XI.	0	48	44	4	4	0	0	0	0	8	4	12	8	32	28	4	4	0	7	17	77	0	0	0	0	0	0	27
XII.	12	35	42	8	0	0	0	4	0	4	0	9	4	39	43	0	0	0	0	23	77	0	0	0	0	0	0	25

Monat	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T
I.	93.0	90.4	91.9	91.8	94.5	88.7	16.0	17.8	16.5	16.8	85	69	84	79	51	21.4	26.6	22.0	23.0	—	—	—
II.	93.8	91.6	92.9	92.8	95.2	90.6	16.2	17.5	16.4	16.7	87	67	86	80	49	21.1	26.9	21.5	22.8	—	—	—
III.	91.7	89.6	90.7	90.7	93.6	88.3	15.9	18.3	17.0	17.1	88	71	86	82	54	20.8	26.6	22.1	22.9	—	—	—
IV.	90.4	88.9	89.9	89.7	91.7	88.1	16.4	18.9	16.8	17 4	86	71	82	80	48	21.6	27.1	22 7	23.5	—	—	—
V.	91.2	89.9	91.1	90.7	92.8	87.9	16.2	18.1	17.4	17.2	86	67	84	79	40	21.3	27.5	23.0	23.7	—	—	—
VI.	91.4	90.0	90.9	90.7	92.6	89 0	14.4	16.9	16.2	15.8	83	62	75	73	36	20.0	27.6	23.5	23.6	—	—	—
VII.	92.3	90.9	91.3	91.5	94.4	89.4	14.2	15.8	15.3	15.1	79	56	69	68	43	20.5	28.1	24.1	24.2	—	—	—
VIII.	90.7	89.2	89.9	89.9	92.0	87.5	13.5	16.2	15.8	15.2	76	54	68	66	36	20.4	29.4	24.9	24.9	—	—	—
IX.	91.8	90.3	91.1	91.1	94.8	87.8	15.5	17.1	17.1	16.6	80	58	77	72	37	21.8	29.2	24.1	24.8	—	—	—
X.	91.0	89.0	90.1	90.0	93.8	87.2	16.0	17.3	17.0	16.8	82	63	82	76	46	22.0	27.8	23.0	24.0	—	—	—
XI.	90.5	88.8	89.6	89.6	92.2	87.2	16.5	19.3	17.7	17.8	91	79	92	87	56	20.8	25.7	21.7	22.5	—	—	—
XII.	91.3	89.1	90.1	90.2	92 5	88.1	16.5	20.9	18.4	18.6	92	82	94	89	59	20.5	26.3	22.0	22.7	—	—	—
Jahr	91.6	89.8	90.8	90.7	95.2	87.2	15.6	17.8	16.8	16.8	85	67	80	78	36	21.0	27.4	22.9	23.6	—	—	—

Monat	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	$\frac{w}{7}$	$\frac{w}{2}$	$\frac{w}{9}$	$\frac{w}{}$	r	R	▨	0.1▨	0.5▨	↘	↙
I.	19.5	15.6	17.9	—	—	—	—	6.6	8.0	6.1	6.9	1.0	1.5	1.1	1.2	70.1	16.1	19	11	11	5	9
II.	19.6	16.1	17.6	—	—	—	—	6.4	7.4	4.4	6.1	1.0	1.5	1.1	1.2	98.0	30.0	13	11	10	5	1
III.	20.4	16.0	17.5	—	—	—	—	5.8	6.8	4.8	5.8	1.0	2.3	1.1	1.5	46.0	25.0	13	8	6	6	5
IV.	20.0	16.0	18.7	—	—	—	—	7.0	6.3	6.6	6.6	1.0	2.1	1.2	1.4	85.8	14.2	16	15	15	7	4
V.	20.8	16.4	18.7	—	—	—	—	7.4	6.7	6.7	6.9	1.1	2.8	1.0	1.6	111.2	34.0	6	6	6	1	3
VI.	19.5	14.5	17.0	—	—	—	—	5.8	5.3	6.4	5.8	1.0	3.2	1.3	1.8	30.4	12.0	7	5	5	3	0
VII.	20.0	14.6	17.4	—	—	—	—	5.8	4.8	6.5	5.7	1.1	4.2	1.2	2.2	.	.	0	0	0	0	0
VIII.	21.2	15.5	18.2	—	—	—	—	5.6	4.9	7.3	5.9	1.2	3.9	1.2	2.1	2.0	2.0	1	1	1	1	0
IX.	20.5	16.5	18.6	—	—	—	—	5.2	5.9	5.8	5.6	1.2	3.8	1.4	2.1	35.0	20.0	8	5	5	5	2
X.	22.5	16.8	18.7	—	—	—	—	6.9	7.5	7.2	7.2	1.1	3.7	1.3	2.0	46.0	9.8	14	14	14	5	3
XI.	19.8	16.0	18.2	—	—	—	—	8.1	7.3	7.7	7.7	1.2	2.9	1.5	1.9	119.6	14.0	22	22	22	0	6
XII.	19.8	15.4	18.0	—	—	—	—	8.0	8.0	7.1	7.7	1.2	3 0	1.2	1.8	68.0	14.4	11	11	11	4	6
Jahr	22.5	14.5	18.0	—	—	—	—	6.6	6.6	6.4	6.5	1.1	2.9	1.2	1.7	712.1	34.0	130	109	106	42	39

Monat	N	NE	E	SE	$S_{(7)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(2)}$	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	$S_{(9)}$	SW	W	NW	C	Z
I.	0	56	44	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	31	46	4	0	0	8	12	76	0	0	0	0	4	0	26
II.	0	39	52	9	0	0	0	0	0	0	5	5	5	42	42	0	0	0	0	13	83	0	4	0	0	0	0	22
III.	0	43	50	3	0	0	3	0	0	3	0	3	3	62	24	0	3	0	0	11	81	4	0	4	0	0	0	28
IV.	0	19	73	8	0	0	0	0	0	0	0	12	15	50	23	0	0	0	0	15	62	23	0	0	0	0	0	25
V.	0	10	87	0	3	0	0	0	0	0	0	10	10	61	19	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	31
VI.	0	10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	70	20	0	0	0	0	11	70	15	4	0	0	0	0	29
VII.	0	16	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	33	0	0	0	0	7	86	7	0	0	0	0	0	29
VIII.	4	32	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	54	32	0	0	0	0	15	81	4	0	0	0	0	0	28
IX.	3	10	87	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	53	27	7	0	0	0	10	79	10	0	0	0	0	0	30
X.	0	10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	35	45	3	0	0	0	10	80	7	3	0	0	0	0	30
XI.	0	13	73	7	3	0	3	0	0	7	3	7	21	28	34	0	0	0	3	7	80	10	0	0	0	0	0	30
XII.	0	17	83	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	55	23	3	6	0	0	7	83	7	3	0	0	0	0	30
Jahr	1	22	74	2	1	0	1	0	0	1	1	4	10	51	30	1	1	0	1	10	80	7	1	0	0	0	0	338

Neu-Langenburg.

Die Station liegt unter 9° 16′ S. Br. und 33° 38′ O. Lg. Gr. in 1550 m Meereshöhe.

Abgelesen wurden folgende Instrumente: Trockenes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 768 (Korrektion bei 9° +0.1, bei 28° und 40° —0.1), feuchtes Psychro-Thermometer R. Fuess Nr. 769 (Korrektion bei 9° +0.1, bei 28° und 40° ±0.0), Maximum-Thermometer R. Fuess Nr. 3653 (Korrektion bei 20° +0.1, bei 35° +0.3), Minimum-Thermometer R. Fuess Nr. 3514 (Korrektion bei 1° —0.4, bei 10° —0.2, bei 20° und 28° —0.1).

Beobachter war im Juli 1901 Herr Sanitätssergeant Zimmermann, im August 1901 Herr Unteroffizier Utech, September 1901 bis November 1901 Herr Frankenfeld, im Dezember 1901 Herr Bergmann Scherer, Januar 1902 bis April 1902 wieder Herr Frankenfeld, Mai 1902 bis Dezember 1902 Herr Knallmayer.

Die sämtlichen Beobachtungen sind Mat. Seew.

Station Neu-Langenburg. Jahr 1901.

Monat	D7	D2	D9	D	F7	F2	F9	F	F+	t7	t2	t9	t	T+	T−	T	r+	r−	r
VII.	10.8	12.8	11.2	11.6	97	86	97	93	71	13.1	17.4	13 6	14 4	20.8	15.2	17.9	—	—	—
VIII.	10.4	13.2	10.8	11.5	92	82	92	89	51	13.2	18.9	13.7	14.9	27.0	18.5	22.1	11.9	9.5	11.2
IX.	10.7	10.7	10.1	10.5	83	57	76	72	45	15.8	21.4	15.7	17.2	24.1	21.2	22.9	12.1	10.7	11.6
X.	13.1	19.5	13.1	15.2	95	93	94	94	59	16.2	23.0	18.4	19.0	27.5	22.0	24.8	14.9	11.5	12.8
XI.	15.7	22.7	16.1	18.2	97	97	98	97	60	18.9	24.5	19.0	20.4	29.0	22.3	26.4	14.0	12.2	13.1
XII.*)	16.2	18.4	18.7	—	97	96	96	—	50	19.2	21.7	21.6	—	27.2	22.4	23.6	15.9	10.9	11.8

Monat	δ+	δ−	δ	Δ	w7	w2	w9	w	⌓7	⌓2	⌓9	⌓	r	R	◎	0.1◎	0.5◎	↖	↙
VII	—	—	—	—	7.8	6.1	6.9	6.9	0.8	2.3	0.8	1.3	126 0	79.7	17	14	12	0	0
VIII.	15.6	6.8	10.9	17.5	4.4	5.0	4.3	4.6	1.2	3.0	1.0	1.7	6.2	3.9	6	3	2	0	0
IX.	12.5	9.3	11.3	13 4	3.3	2.7	—	—	0.7	2.7	0.6	1.3	53.7	30.4	3	3	3	0	0
X.	15.1	9.6	12.0	16.0	6.7	3.9	—	—	0.5	2.8	0.5	1.3	324.7	164.0	6	6	6	0	0
XI.	15.6	9.4	13.3	16.8	6.7	3.3	—	—	0.1	2.3	0.2	0.9	60.2	26.7	3	3	3	2	0
XII.*)	15.7	10.4	11.8	16.3	3.7	5.3	6.0	5.0	1.2	2.8	2.6	—	39.0	17.0	7	6	5	5	10

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
VII.	0	0	8	20	7	0	0	0	65	3	3	18	68	8	0	0	0	0	0	0	8	42	0	0	0	0	50	20
VIII.	0	0	10	58	5	0	0	0	27	0	0	4	91	2	0	0	0	4	0	0	5	43	3	0	0	0	48	29
IX.	0	0	0	36	0	0	0	0	64	0	0	0	95	5	0	0	0	0	0	0	0	45	0	3	0	0	52	30
X.	0	0	0	35	0	0	0	0	65	0	0	0	97	0	0	0	0	3	0	0	0	33	0	0	0	0	67	30
XI.	0	0	0	10	0	0	0	0	90	0	0	0	97	0	0	0	0	3	0	0	0	10	0	0	0	0	90	29
XII.*)	0	0	2	42	2	25	6	8	15	6	8	12	31	6	25	8	6	0	0	10	12	24	6	32	8	8	0	26

*) Im Dezember sind die Beobachtungszeiten 8a, 10, 4p.

Monat	D_8	D_{10}	D_4	D	F_8	F_{10}	F_4	F	F−	t_8	t_{10}	t_4	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ
I.	13 4	14.1	14.3	—	85	81	85	—	61	18.3	20.0	19.5	—	25.8	20.1	23.8	16.6	14.0	15.0
II.	12.9	13 5	14.5	—	86	79	82	—	59	17.6	19.7	20.2	—	26.5	20.0	23.1	16.6	14.4	15.5
III.	13.5	14.3	14.9	—	89	85	87	—	55	17 7	19.4	19.8	—	24.1	19.0	22.0	16.6	14.4	14.7
IV.	13.7	14.4	14.8	—	94	88	91	—	68	17.2	18.6	19.0	—	23.3	19.0	20.9	16.0	14.5	15.0
V.	12.0	12.2	12.6	—	96	89	92	—	59	15.3	16.3	16.3	—	22.0	14.8	17.8	15.5	12.0	13 4
VI.	11.3	11.8	12.0	—	89	81	87	—	63	15.2	17.1	16.4	—	22.0	16.5	19.3	14.5	9.8	12.2
VII.	10.6	12.0	11.2	—	89	78	82	—	53	14.1	14.7	16.2	—	20.5	16.5	18.8	13.5	9.5	11.6
VIII.	10.1	10.2	10.8	—	76	65	70	—	34	16.2	18.6	18.1	—	24.1	16.5	20.8	13.8	10.5	12.1
IX	10.8	10.9	11.2	—	66	58	60	—	35	18.8	21.6	20.4	—	27.8	21.0	24.1	16.0	12.5	13.9
X.	11.9	12.8	12.1	—	78	69	68	—	38	18.0	21.4	20.9	—	34.0	15.0	24.8	18.2	11.0	14.5
XI.	14.0	14.5	14.4	—	82	72	80	—	51	19.8	22.5	20.7	—	35.0	21.0	25.5	18.5	15.5	16.2
XII.	13.9	14.6	14.3	—	89	82	87	—	58	18.2	20.4	19.2	—	29.5	21.0	25.0	17.0	13.5	15.4
Jahr	12.3	12.9	13.1	—	85	77	81	—	34	17.2	19.2	18 7	—	35.0	14.8	22.2	18.5	9.5	14.1

Monat	δ_+	δ_-	δ	Δ	S	w_8	w_{10}	w_4	w	$\overset{m}{s}_8$	$\overset{m}{s}_{10}$	$\overset{m}{s}_4$	$\overset{m}{s}$	r	R	◍	0,1◍	0,5◍	↙	↘
I.	10.1	5.6	8.8	11.8	—	5.2	4.5	5.6	—	0.5	1.6	2.3	—	414.1	80.0	21	21	21	0	0
II.	10.1	4.1	7.6	12.1	—	1.4	1.3	1.6	—	0.4	1.6	1.5	—	155.5	41.6	16	16	15	0	0
III.	9.5	3.4	7.3	9.7	—	4.8	4 3	4.8	—	0.1	1.1	1 3	—	148.3	17.2	21	21	20	0	0
IV.	8.2	3.9	5.9	8.8	—	5.9	4.8	5.2	—	0.2	1.7	1.9	—	136.7	28.0	21	21	18	0	0
V.	8.5	2.0	4.4	10.0	—	9.4	4.2	8.4	—	0.8	1.4	0.6	—	271.5	72.3	18	18	17	0	0
VI.	8 7	5.0	7.1	12.2	—	6.1	6.0	6.9	—	1.9	3.1	2.4	—	25.6	7.1	7	7	5	0	0
VII.	10.5	4.5	7.2	11.0	—	6.1	5.9	5.6	—	1.0	3.3	2.5	—	65.3	28.5	11	9	7	0	0
VIII.	12.7	4.4	8.7	13.6	—	3.1	4.0	3.6	—	0.6	3.0	2.6	—	35.8	15 9	8	6	5	0	0
IX.	12.3	7.8	10.2	15.3	—	3.3	3.3	3.4	—	1.3	3.4	2.5	—	10.0	4.9	4	3	2	0	2
X.	15.8	1.4	10 3	23.0	—	—	—	—	—	1.2	1.6	1.2	—	224.0	110.0	7	5	5	0	1
XI.	16.6	4.7	9.3	19.5	—	—	—	—	—	0.4	1.0	0.6	—	110.4	41 1	13	9	9	5	1
XII.	11.0	5.0	9.6	16.0	—	5.8	6.3	6.3	—	—	—	—	—	259.8	68.8	23	21	19	11	0
Jahr	15.6	1.4	8.0	25.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1857.0	110.0	170	157	143	16	4

Monat	N	NE	E	SE	S(8)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(10)	SW	W	WN	C	N	NE	E	SE	S(4)	SW	W	NW	C	Z
I.	0	3	0	0	0	0	0	24	72	0	21	0	0	0	10	0	45	24	0	19	0	4	0	7	0	48	22	28
II.	0	4	0	0	0	0	0	15	81	4	22	0	0	0	0	0	33	41	0	33	0	0	0	0	0	26	41	27
III.	0	10	0	0	0	0	0	0	90	0	61	0	0	0	0	0	0	39	0	61	0	0	0	0	0	0	39	29
IV.	0	17	0	0	0	0	0	0	83	0	90	0	0	0	0	0	0	10	0	90	0	0	0	0	0	0	10	30
V.	0	24	18	0	0	0	0	0	59	0	47	24	0	0	0	0	0	29	0	50	0	0	0	0	0	0	50	25
VI.	4	4	7	50	21	0	0	7	7	0	0	12	70	14	4	0	0	0	0	0	17	69	12	2	0	0	0	28
VII.	5	0	2	34	12	2	0	9	36	0	0	2	57	30	4	0	4	4	0	0	0	59	19	0	0	0	22	27
VIII.	5	2	0	25	25	0	0	4	39	0	0	0	52	43	2	0	0	3	0	0	0	52	40	0	0	0	8	28
IX.	0	0	0	34	29	2	6	0	36	0	0	0	48	52	0	0	0	0	0	0	0	69	31	0	0	0	0	28
X.	0	0	0	39	23	2	0	0	36	0	0	0	40	24	0	0	0	35	0	0	0	45	25	0	0	0	30	31
XI.	0	0	2	18	12	2	0	0	67	0	0	0	35	30	5	0	0	30	0	3	0	27	23	0	0	0	47	29
XII.	6	0	13	6	6	0	0	19	50	21	0	0	29	29	0	0	21	0	14	0	0	23	27	5	9	23	0	30
Jahr	1	5	2	17	11	1	0	6	57	1	20	2	28	19	2	0	8	19	1	22	1	30	15	1	0	8	23	340

Rutenganio.

Die Station liegt unter 9° 18′ S. Br. und 33° 41′ O. L. Gr. in einer Meereshöhe von etwa 1140 m. Die Anhöhe, auf der die Station angelegt ist, erstreckt sich von Nordosten nach Südwesten zwischen zwei Tälern, die nach Südwesten nach dem Kivira hin entwässert werden. Im Süden und im Nordwesten liegt rund 1 km von der Station ein kleiner See. Näheres über die Thermometeraufstellung ist nicht bekannt. Abgelesen wurden die Temperaturen eines trockenen, eines feuchten, eines Maximum- und eines Minimum-Thermometers, deren Korrektionen sämtlich zu 0.0 angenommen sind.

Beobachter war von April 1900 bis Dezember 1900 Herr Kretzschmer.

Die Extrem-Thermometer sind leider meist nur auf 0.5° C. genau abgelesen worden.

In extenso publiziert sind in den D. Ü. Met. B. an Terminbeobachtungen November 1898 bis April 1899 (t T τ w ﷺ r, im November und Dezember 1898 fehlt T), Mai und August 1899 (t T τ w r), Januar bis März 1900 (t T τ ﷺ r) in Heft XI S. 268, April bis Dezember 1900 (D F t w ﷺ r) in Heft XIII S. 310.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte bis März 1900 befindet sich in den M. a. d. Sch., Band 16 S. 106.

Rutenganio. Jahr 1900.

Monat	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ
IV.	14.7	16.0	15.4	15.4	92	76	89	86	62	18.3	23.2	19.9	20.3	25.8	22.9	24.3	17.0	14.0	15.2
V.	13.6	14.3	14.2	14.0	90	70	85	82	57	17.6	22.5	19.0	19.5	25.9	21.0	24.0	15.5	13 0	14.0
VI.	11.7	11.9	12.2	11.9	88	65	84	79	38	15.6	20.9	17.2	17.7	24.5	19.0	22.3	14.5	9.9	12.2
VII.	11.7	12.2	12.2	12.0	86	64	84	78	52	15.9	21.2	17.1	17.8	24.0	21.0	22.7	13.5	10.5	12.4
VIII.	11.1	13.3	12.0	12.1	84	68	81	78	44	15.5	21.8	17.4	18.0	26.3	21.0	23.7	14.0	10.0	11.9
IX.	11.5	11.2	11.6	11.4	81	47	74	67	37	16.5	25.4	18.1	19.5	28.5	23.0	26 8	14.5	10.0	12.3
X.	10.9	10.8	10.5	10.7	71	37	60	56	24	17.9	28.9	20.4	21.9	32.0	27.0	29.7	15.0	11.0	12.9
XI.	12.2	12.5	12.5	12.4	71	42	63	59	29	19.7	30.6	21.8	23.5	34.0	30.0	32.2	16.5	13.0	14.3
XII.	14.8	16.0	15.4	15.4	85	69	82	79	40	20.1	25.6	21.2	22.0	32.0	24.0	28.5	16.5	13.5	14.9
Jahr	13.0	14.0	13.6	13.5	84	62	80	75	24	18.0	24.6	19.5	20.4	34.0	19.0	26.5	17.0	9.9	14.0

Monat	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	w_7	w_2	w_9	w	mm_7	mm_2	mm_9	mm	r	R	◍	0.1◍	0.5◍	↯	↯
IV.	11.6	7.0	9.1	11.8	8.0	8.0	8.6	8.2	0.2	2.3	0.3	0.9	501.6	100.7	30	24	24	11	4
V.	12 3	7.5	10.0	12 9	3.9	6.4	6.0	5 4	0.0	1.8	0.0	0.6	237.5	84.6	19	10	10	5	0
VI.	14.5	7.0	10.1	14.6	7.7	5.4	5.4	6.2	0.0	1.8	0.0	0.6	25.3	7.5	13	7	7	0	0
VII.	12.1	8.1	10.3	13.5	8.2	4.7	6.2	6.4	0.0	2.0	0.0	0.7	12.9	12.9	12	1	1	0	0
VIII.	15.8	8.5	11.8	16.3	5.1	4.7	5.9	5.2	0.0	1.8	0.0	0.6	0.0	0.0	3	0	0	0	1
IX.	18.0	11.0	14.5	18.5	3 3	1.9	2.1	2.4	0.0	2.7	0.0	0.9	2.2	2.2	2	1	1	0	0
X.	19.5	13.0	16.8	21.0	0.3	0.7	0.2	0.4	0.0	3.2	0.0	1.1	.	.	0	0	0	3	1
XI.	20.0	16 0	17.9	21.0	1.1	2.9	0.9	1.6	0.0	2.5	0.0	0.8	.	.	0	0	0	8	2
XII.	17.8	9.0	13.6	18.5	7.6	7.6	8.6	7.9	0.1	2.5	0.0	0.8	277.2	120.0	14	12	12	20	1
Jahr	20.0	7.0	12.4	—	5.3	5.3	5.5	5.4	0.1	2.3	0.2	0.9	1754.1	120.0	148	108	104	104	21

Monat	N	NE	E	SE	S(7)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(2)	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S(9)	SW	W	NW	C	Z
IV.	3	0	3	3	3	0	0	0	86	0	0	0	92	4	0	0	0	4	0	0	11	0	4	4	4	0	78	27
V.	0	0	0	0	3	0	0	0	97	0	0	0	96	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	100	27
VI.	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	23
VII.	0	0	0	4	0	0	0	0	96	0	0	0	88	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	100	23
VIII.	0	0	0	0	4	0	0	0	96	0	0	0	95	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	100	23
IX.	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	26	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	25
X.	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	9	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	27
XI.	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	6	0	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	18
XII.	0	0	0	6	0	0	0	0	94	0	5	16	63	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	20
Jahr	1	1	2	1	1	0	0	0	95	2	1	10	73	5	1	0	0	8	1	0	3	1	1	0	0	0	94	291

Schlüssel zu den Tabellen.

b = Mittlerer Barometerstand in mm Hg von 0° (Korrektionen auf Normalschwere u. Meeresniveau sind nicht angebracht)
b_7 um 7_a, b_2 „ 2_p, b_9 „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.
b+ absolutes Maximum.
b− absolutes Minimum.

D = Mittlere Dunstpannung in mm Hg
D_7 um 7_a, D_2 „ 2_p, D_9 „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.

F = Mittlere relative Feuchtigkeit in %
F_7 „ 7_a, F_2 „ 2_p, F_9 „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.
F− absolutes Minimum.

t = Mittlere Temperatur nach Celsius
t_7 um 7_a, t_2 „ 2_p, t_9 „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.

T = Mittleres Temperatur-Maximum nach Celsius
T+ gröfster, T− kleinster } Wert des täglichen Temperatur-Maximums.

τ = Mittleres Temperatur-Minimum nach Celsius
τ+ gröfster, τ− kleinster } Wert des täglichen Temperatur-Minimums.

δ = Mittlere tägliche Temperaturschwankung nach Celsius
δ+ gröfster, δ− kleinster } Wert der täglichen Temperaturschwankung.

Δ = Temperaturschwankung des ganzen Zeitraumes nach Celsius.

S = Mittlere Dauer des Sonnenscheins in %.

w = Mittlere Bewölkung nach Zehnteln des Himmels
w_7 um 7_a, w_2 „ 2_p, w_9 „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.

≋ = Mittlere Windstärke nach Beaufort
$≋_7$ „ 7_a, $≋_2$ „ 2_p, $≋_9$ „ 9_p } und entsprechend zu anderen Zeiten.

r = Regenmenge in mm.

R = Maximum des Regens in 24 Stunden.

▨ = Anzahl der Tage mit Regen.

0.1▨ = „ „ „ „ mehr als 0.1 mm Regen.

0.5▨ = „ „ „ „ „ „ 0.5 „ „

K = „ „ „ „ Gewitter.

↯ = „ „ „ „ Blitz oder Donner (ohne die Tage mit Gewitter, die unter K besonders angeführt sind).

Z = Zahl der Beobachtungstage.

Die Häufigkeit der Windrichtungen und Stillen in Prozenten aller Beobachtungen um 7_a, 2_p, 9_p sind gegeben unter: N NE E SE S(7) SW W NW C
bzw. N NE E SE S(2) SW W NW C
„ N NE E SE S(9) SW W NW C

Die Mittel b t F sind 24stündige Mittel, soweit Aufzeichnungen von Registrierapparaten vorliegen.

Sonst ist $t = \frac{t_{7a} + t_{2p} + t_{9p} + t_{9p}}{4}$, $b = \frac{b_{7a} + b_{2p} + b_{9p}}{3}$, $F = \frac{F_{7a} + F_{2p} + F_{9p}}{3}$

und ebenso bei D, w, ≋.

Bei anderen Beobachtungszeiten als 7_a, 2_p, 9_p ist besonders angegeben, wie die Mittel berechnet sind.

Aus den Schutzgebieten der Südsee.

Der tägliche Gang der Temperatur in Herbertshöhe.

Von J. Hann.

Die Temperatur-Registrierungen zu Herbertshöhe unter Herrn Dr. med. Wendland umfassen 21 Monate, und zwar: Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September 1902, Mai bis Dezember 1903 und Januar bis Mai 1904. Die Reduktion der Autogramme besorgte, unter Anleitung des Herrn Dr. Coym, Assistent am Königl. preufsischen Meterologischen Institut in Berlin, Herr Ebert.

Der tägliche Gang, der ja nicht sehr stark ausgeprägt ist, verläuft natürlich noch etwas unregelmäfsig. Zur Beurteilung der Unregelmäfsigkeiten habe ich die den obigen Monaten zukommende mittlere Bewölkung, Regenmenge und Zahl der Regentage in einer Tabelle zusammengestellt, zugleich mit den täglichen Amplituden. Es zeigt sich aber keine bemerkenswerte Abhängigkeit derselben von der Bewölkung und von den Regenverhältnissen. Der jährliche Gang der täglichen Temperaturschwankungen ist desgleichen nicht entschieden ausgeprägt.

In zwei Tabellen findet man die Stundenmittel der Temperatur selbst sowie die Abweichungen derselben von den Tagesmitteln zusammengestellt. Die Eintrittszeiten der täglichen Extreme sind genähert folgende:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintrittzeit des Temperaturminimums am Morgen:												
5.0	5.2	5.6	5.0	5.5	4.5	5.5	5.5	5.6	5.0	4.8	4.5	5.1
des Maximums um Mittag:												
1.6	0.0	0.1	0.8	0.7	0.5	0.8	1.0	0.8	0.8	11.5	0.6	0.6
Aperiodischer Eintritt des Temperaturmaximums:												
1.8	1.3	0.8	1.1	0.6	0.6	0.5	0.3	0.5	1.4	0.2	0.9	0.8

Die letztere Zahlenreihe ist erhalten worden, indem für jeden Tag den Stundenwerten die Zeit des Eintritts des Temperaturmaximums entnommen und dann aus diesen Zeiten das Monatsmittel

gebildet worden ist. Die Eintrittszeiten der Maxima schwanken sehr stark und sind oft kaum festzustellen, da oft mehrere Maxima gleicher Gröfse auftreten. Noch gröfser sind die Zeitunterschiede bei dem Eintritt der niedrigsten Temperatur, die mit den extremsten Fällen den ganzen Tag umfassen. Ich verzichtete deshalb auf eine Berechnung der Mittelwerte aus diesen so divergenten Zahlen. Der Temperaturgang auf Herbertshöhe erfolgt sehr unregelmäfsig.

Der Eintritt des Minimums wie des Maximums ist ein sehr früher, am Morgen fast eine Stunde vor Sonnenaufgang und am Nachmittag etwas über eine halbe Stunde nach dem höchsten Sonnenstande; nach den aperiodischen Eintrittszeiten beträgt die Verspätung fast eine Stunde. Die mittlere Tagestemperatur tritt am Vormittage etwa $^3/_4$ Stunden nach 7a ein, am Abend schon um 6p, also bei Sonnenuntergang.*)

Die Korrektionen des Mittels (7a + 2p + 9p) : 3 und des Mittels (Maximum und Minimum) : 2 sind:

Korrektion (7a + 2p + 9p) : 3 (ausgeglichen):

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
— 0.1	0.0	0.0	— 0.1	— 0.2	— 0.2	— 0.1	— 0.1

Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
— 0.1	— 0.1	— 0.2	— 0.2	— 0.1

Korrektion des Mittels der täglichen Extreme (ausgegl.):

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
— 0.3	— 0.4	— 0.4	— 0.4	— 0.4	— 0.4	— 0.4	— 0.4

Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.5	— 0.4

Diese letzteren Korrektionen mufsten den täglichen Extremen des Registrier-Thermometers entnommen werden, die der Extrem-Thermometer verlaufen noch zu unregelmäfsig, das Jahresmittel beträgt aber auch — 0°.4. Die Korrektion des Mittels (7a + 2p + 9p + 9p) ist etwas gröfser als die des Mittels 7, 2, 9 und beträgt im Jahresmittel + 0°.2.

Reduziert man die Mittelwerte der dreijährigen Temperaturaufzeichnungen (1902, 1903 und 1904, bei dem Mittel der täglichen Extreme fehlt aber Januar bis April einschl. von 1902) mittels der oben angeführten Korrektionen auf ein wahres Mittel, so erhält man:

Korrigierte dreijährige Temperaturmittel.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittel der Extreme:												
26.1	25.6	25.8	25.9	26.3	25.7	25.3	25.4	25.7	25.9	26.2	26.4	25.8
Mittel (7a + 2p + 9p) : 3:												
26.1	25.9	26.0	25.8	25.8	25.4	25.2	25.1	25.4	25.8	25.9	25.8	25.7

*) Es sieht fast so aus, als wenn der Uhrgang eine erhebliche Verspätung gehabt hätte.

Diese beiden Temperaturreihen stimmen nicht völlig überein, bis auf die Jahresmittel. Es ist wohl den Mitteln aus den drei Terminbeobachtungen ein gröfseres Gewicht beizulegen als den Mitteln der täglichen Extreme. Gibt man letzteren das doppelte Gewicht, so erhält man für den jährlichen Temperaturgang zu Herbertshöhe die folgende Zahlenreihe:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Monatsmittel der Temperatur:												
26.1	25.8	25.9	25.8	26.0	25.5	25.2	25.2	25.5	25.8	26.0	26.0	25.7
Mittlere Monats- und Jahresschwankung:												
11.1	10.7	12.0	11.0	11.3	11.5	10.9	11.7	11.9	12.1	11.5	11.4	13.9

Die mittleren Jahresextreme sind 33°.7 und 19°.8. Die Monatsschwankung der Temperatur beträgt recht gleichförmig rund 11° das ganze Jahr hindurch, die Jahresschwankung kaum 14°. Der Unterschied der extremen Monatsmittel beträgt noch nicht einen Grad (0°.9), weshalb es begreiflich ist, dafs der jährliche Temperaturgang aus dreijährigen Beobachtungen noch etwas unbestimmt bleibt, besonders mit Rücksicht auf den Einflufs der doch variablen Regenzeiten.

Herbertshöhe

4° 21′ S. Br. 152° 17′ E. 60 m etwa.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Anzahl der Jahre	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	
1a	24.4	24.2	24.0	24.1	24.2	24.0	23.8	23.7	23.7	24.3	24.5	24.1	24.1
2	4.2	4 1	3.8	4.0	4.1	3.8	3.7	3.6	3.6	4.2	4.4	3.9	24.0
3	4.1	4 1	3.6	3.8	3.9	3.6	3.6	3.4	3.5	4.1	4.2	3.8	23.8
4	4.0	4.0	3 5	3.7	3.8	3.4	3.5	3.3	3.4	3.8	4.0	3.7	23.7
5	3.9	3.8	3.5	3.6	3.7	3.4	3.3	3.2	3.3	3.7	3.9	3.7	23.6
6	4.0	3.9	3.4	3.6	3.7	3.8	3 3	3.2	3.2	3.8	4.1	3.8	23.7
7	4.7	4.1	4.4	4 6	4 7	4.1	3.9	3.9	4.3	4.9	5.3	4.9	24.6
8	6.5	6.1	6.6	6.6	6.6	5.6	5 4	5.4	6.0	6.8	7.2	6.9	26.4
9	7.7	7.3	7.9	7.8	7.9	6.7	6.7	6.6	7.3	8.2	8.3	7.9	27.6
10	8.3	7.8	8.4	8.1	8.6	7.6	7.3	6.8	8.0	8.9	9.0	8.5	28.2
11	8.8	8.3	8.7	8 6	9.0	8.0	7.9	7.7	8.4	9.4	9.3	8.9	28.6
Mittag	9.0	8.4	9.0	8.8	9.3	8.2	8.1	8.0	8.5	9.7	9.3	9.0	28.8
1p	9.3	8.3	8.8	8.9	9.4	8.2	8.2	8.1	8.6	9 8	8.9	9.2	28.9
2	9.4	8.2	8.6	8.6	9.0	8.1	8.0	8.0	8.3	9.6	8.1	9.3	28.8
3	8.8	7.7	8.4	8.0	8.4	7.8	7 5	7.5	7.9	9.2	7.7	8 5	28.2
4	8.1	7.5	7.9	7.6	7.7	7.2	7.0	6.9	7.2	8.4	6.9	7.9	27.6
5	7.6	7.0	7.2	7.0	6.9	6.5	6.2	6.1	6.5	7.5	6.4	7.1	26.9
6	6.8	6.0	6.2	6.0	5.9	5.6	5.3	5.3	5.5	6.3	5.6	6 1	25.9
7	5.8	5.2	5.3	5.4	5.4	5.1	4.7	4.7	5.0	5 5	5.3	5 3	25.3
8	5.3	4.9	4.9	5.1	5.1	4.9	4.5	4.5	4.6	5.2	5.1	5.2	25.0
9	5.2	4.7	4.6	4.9	4.9	4.6	4.3	4.3	4.5	5.0	5.0	4.9	24.8
10	5.1	4.5	4.4	4.7	4.7	4.4	4.1	4.1	4.3	4.8	4.9	4.6	24.6
11	4.8	4.4	4.3	4.4	4.5	4.2	4.0	4.0	4.1	4.6	4.8	4.5	24.4
Mittn.	4.6	4.3	4.1	4.3	4.3	4.1	3.9	3.8	3.9	4.4	4.6	4.3	24.3
Mittel	26.3	25.8	25.9	25.9	26.1	25.5	25.4	25.3	25.6	26.3	26.1	26.1	25.9

Herbertshöhe.

Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
1a	—1.9	—1.6	—1.9	—1.9	—1.9	—1.6	—1.6	—1.6	—1.9	—2.0	—1.6	—2.0	—1.8
2	—2.1	—1.7	—2.1	—2.0	—2.0	—1.8	—1.7	—1.7	—2.0	—2.1	—1.7	—2.2	—1.9
3	—2.2	—1.7	—2.3	—2.2	—2.2	—2.0	—1.8	—1.9	—2.1	—2.2	—1.9	—2.3	—2.1
4	—2.3	—1.8	—2.4	—2.3	—2.3	—2.2	—1.9	—2.0	—2.2	—2.5	—2.1	—2.4	—2.2
5	—2.4*	—2.0*	—2.4	—2.4*	—2.4*	—2.2*	—2.1*	—2.1*	—2.3	—2.6*	—2.2*	—2.4*	—2.3*
6	—2.3	—1.9	—2.5*	—2.3	—2.4	—1.9	—2.1	—2.1	—2.4*	—2.5	—2.0	—2.3	—2.2
7	—1.6	—1.7	—1.5	—1.3	—1.4	—0.7	—1.5	—1.4	—1.3	—1.4	—0.8	—1.2	—1.3
8	0.5	0.3	0.7	0.7	0.5	0.1	0.0	0.2	0.4	0.5	1.1	0.8	0.5
9	1.5	1.5	2.0	1.9	1.8	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	1.8	1.7
10	2.0	2.1	2.5	2.2	2.5	2.1	1.9	2.0	2.4	2.6	2.9	2.4	2.3
11	2.5	2.6	2.8	2.7	2.9	2.5	2.5	2.4	2.8	3.1	3.2	2.8	2.7
Mittag	2.7	2.7	3.1	2.9	3.2	2.7	2.7	2.7	2.9	3.4	3.2	2.9	2.9
1p	3.0	2.6	2.9	3.0	3.3	2.7	2.8	2.8	3.0	3.5	2.8	3.1	3.0
2	3.1	2.5	2.7	2.7	2.9	2.6	2.6	2.7	2.8	3.3	2.0	3.2	2.9
3	2.5	2.0	2.5	2.1	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.9	1.6	2.4	2.3
4	1.8	1.7	2.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	2.1	0.8	1.8	1.7
5	1.3	1.2	1.3	1.1	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9	1.2	0.3	1.0	1.0
6	0.5	0.2	0.3	0.1	—0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	—0.5	0.0	0.0
7	—0.5	—0.6	—0.6	—0.5	—0.7	—0.5	—0.6	—0.6	—0.6	—0.8	—0.8	—0.8	—0.6
8	—1.0	—0.9	—1.0	—0.8	—1.0	—0.7	—0.8	—0.8	—1.0	—1.1	—1.0	—0.9	—0.9
9	—1.1	—1.1	—1.3	—1.0	—1.2	—1.0	—1.0	—1.0	—1.1	—1.3	—1.1	—1.2	—1.1
10	—1.2	—1.3	—1.5	—1.2	—1.4	—1.2	—1.2	—1.2	—1.3	—1.5	—1.2	—1.5	—1.3
11	—1.5	—1.4	—1.6	—1.5	—1.6	—1.4	—1.3	—1.3	—1.5	—1.7	—1.3	—1.6	—1.5
Mittn.	—1.7	—1.5	—1.8	—1.6	—1.8	—1.5	—1.5	—1.5	—1.7	—1.9	—1.5	—1.8	—1.6
Mittel*	1.8	1.6	1.9	1.8	1.9	1.6	1.6	1.6	1.8	2.0	1.7	1.9	1.7

* Mittel ohne Rücksicht auf das Zeichen, diese Mittel (die mittlere Ordinate des täglichen Temperaturganges repräsentierend) sind ein Mafs für die Gröfse der täglichen Maximalschwankung.

Zusammenstellung der korrespondierenden Mittelwerte der meteorologischen Elemente zur Beurteilung des täglichen Temperaturganges.

	24stünd. Mittel	Mittel der täglichen Extreme	Differenz	Extrem-Thermometer Mittel	Differenz gegen wahres Mittel	Amplitude		Desgleichen nach Extrem-Thermometer	Mittlere Bewölkung	Regen	
						periodisch	aperiodisch			Menge	Tage
Januar .	26.3	26.5	0.2	27.0	0.7	5.5	5 8	7.7	6.8	294	16.0
Februar .	25.8	26.2	0.4	26.0	0.2	4.7	5.8	7.8	7.3	286	21.5
März . .	25.9	26.4	0.5	26.2	0.3	5.6	6.3	8.5	6.7	171	14.5
April . .	25.9	26.3	0.4	26.2	0.3	5.4	6.1	8.2	6.3	146	13.5
Mai . . .	26.1	26.6	0.5	26.7	0.6	5.7	6.5	9.0	5.8	101	10.7
Juni . . .	25.5	25.9	0.4	25.7	0.2	4.9	5 8	8.0	6.6	155	13.0
Juli . . .	25.4	25.9	0.5	25 5	0.1	4 9	5.7	7 8	6.2	120	14.5
August .	25.3	25.7	0.4	25.5	0.2	4.9	5.9	8.1	6.2	105	15.0
Septbr. .	25.6	26.0	0.4	25.8	0.2	5.4	6.1	8.2	5.4	110	11.0
Oktober .	26.3	26.7	0.4	27.1	0.8	6.1	6.4	8.6	5.3	77	11.0
Novbr. .	26.1	26.8	0.7	27.0	0.9	5.4	6.3	8 1	7.0	240	16.0
Dezbr. .	26.1	26.5	0.4	26.9	0.8	5.6	6.4	7.8	5.5	133	16.0
Jahr . . .	25.9	26.3	0.4	26.3	0.4	5 4	6.1	8.1	6.3	1938	172.7

Die Mittel der täglichen Extreme sind zunächst den Registrierungen entnommen, indem für jeden Tag der höchste und tiefste Stundenwert ausgeschrieben und von diesen Extremen das Mittel genommen worden ist. Daneben wurden zweitens auch für genau dieselben Monate die Mittel aus den Ablesungen an den Extrem-Thermometern berechnet. Diese Mittel geben viel unregelmäfsiger verlaufende Differenzen gegen das wahre Mittel, im Jahresdurchschnitt aber kommt der Unterschied doch gleich heraus.

Sehr grofs ist der Unterschied der täglichen Amplitude nach den Extrem-Thermometern gegen die unperiodische Amplitude nach den Registrierungen.

Schlufs der Redaktion am 5. März 1906.

Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten, Band XIX 1906.

Provisorische Karte der Gebirgslandschaften des MILITÄRBEZIRKES FONTEM.

Nach den Aufnahmen von Dr Esch 1897-99, G. Conrau 1899, Hptm. Ramsay 1900-02, Lt Buthut 1901, Oberlt. Schlosser 1902-04, Oberarzt Berké 1903, Oberlt. Houben 1903, Dr Schilling 1904, Lt v. Puttkamer 1904, Lt. Rausch 1904-05, Oberlt. Kirtler 1905, Oberrichter Dr Meyer 1905.

bearbeitet von M. NOISEL,

gezeichnet von O. Freier, G. Largren u. H. Nobiling.

1 : 100 000

1905.

Verlag der Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin Kochstr. 68-71.

Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin.

Aus dem Schutzgebiete Togo.

Das Eisenerzlager von Banjeli in Togo.

Vom Bezirksgeologen Dr. Koert.

Hierzu eine geologische Übersichtsskizze (Karte Nr. 4) und eine Tafel.

Die ersten ausführlicheren Mitteilungen über das Eisenerzlager von Banjeli verdanken wir Hupfeld*), welcher im Jahre 1899 in einem Aufsatze über die Eisenindustrie in Togo viele wertvolle Angaben machte. Hatte Hupfeld noch das Lager als „für Europäer innerhalb absehbarer Zeit wertlos“ (S. 177) bezeichnen müssen, so scheint jetzt der Zeitpunkt gekommen zu sein, wo man im Bestreben, das Togohinterland wirtschaftlich zu erschließen, den dort vorhandenen Werten aufs neue seine Aufmerksamkeit zuwenden muß. Um über die Bedeutung der Eisenerzlager von Banjeli und Bassari genauer unterrichtet zu sein, betraute der Herr Gouverneur von Togo, Graf Zech, den Verfasser mit der Aufgabe, die Erzlager geologisch zu untersuchen. Es möge hier gleich bemerkt werden, daß die Erzvorkommen nördlich von Bassari wegen ihrer Armut von vornherein aus der Betrachtung ausscheiden können, wie denn schon die weitere Entwicklung der einheimischen Eisenindustrie in der von Hupfeld bereits angedeuteten Richtung dahin geführt hat, daß weitaus die Hauptmenge des auf dem Eisenmarkte in Bassari feilgebotenen Eisens von Banjeli geliefert wird, welches „durch die Qualität seines Erzes seinen Konkurrenten von vornherein weit überlegen ist“. (Hupfeld.)

Verfasser weilte in der Zeit vom 10. bis 29. September 1905 am Erzberge von Banjeli und hatte sich bei seinen Arbeiten dauernd der liebenswürdigen Unterstützung des Bezirksamtmanns von Sokode-Bassari, Herrn Dr. Kersting, zu erfreuen. Das Ziel, welches

*) Mitteil. v. Forschungsreisenden u. Gelehrten a. d. deutsch. Schutzgebieten, Band 12, S. 175 bis 194.

Verfasser sich setzte, war, auf einer Karte möglichst die Verbreitung des Lagers festzulegen, Aufschlüsse über Mächtigkeit und Beschaffenheit des Erzes zu erlangen und Proben für die chemische Analyse zu entnehmen. Die beabsichtigte kartographische Darstellung mußte mit einem Klockmann'schen Geognosierkompaß und dem Schrittmaß, natürlich unter Berücksichtigung der Steigungs- und der Gefällswinkel, durchgeführt werden, nachdem von Eingeborenen zahlreiche Wege kreuz und quer über den meist mit Buschsavanne bedeckten Berg geschlagen waren. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden in der beigegebenen geologischen Übersichtsskizze niedergelegt, welche im ungefähren Maßstabe 1 : 10 000 unter der Leitung von Herrn Sprigade von den Herren Thomas und Stegemann im Kartographischen Institut der Firma Dietrich Reimer bearbeitet wurde. Von den gesammelten Erzproben wurden 36 im Königlichen Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde West analysiert. Das Prüfungszeugnis befindet sich bei den Akten der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes.

Eine vorläufige Mitteilung über die Hauptergebnisse der Untersuchungen am Erzberge ist bereits im Deutschen Kolonialblatt vom 1. Januar 1906 S. 13—14 erfolgt.

I. Geographisches.

Der Eisenerzberg von Banjeli oder, wie er dort heißt, der Djole, liegt etwa 375 km Luftlinie von der Küste entfernt und gehört zu jenen zahlreichen Hügeln, welche charakteristisch sind für das „Kuppenland von Bassari", wie Hupfeld's treffende Bezeichnung lautet (S. 177). Im Osten lehnt sich der Djole an die Ebene mit der Ortschaft Banjeli an, welcher nach Angabe der „Karte des nördlichen Teiles des Schutzgebietes Togo 1898" eine Meereshöhe von 300 m zukommt, wird aber im Südosten von dieser Ebene noch durch den sich einschiebenden niedrigeren Sandsteinrücken des Pandadjol getrennt, während er sich nach Norden in einen langhinziehenden Sandsteinrücken fortsetzt, welcher die Ebene von Banjeli nach Westen hin begrenzt. An dem südwestlichen Ausläufer des Erzberges liegen die Dörfer Tabali und Biagbawa. Um die Seehöhe von Biagbawa zu ermitteln, wurden mit dem Siedeapparat auf dem Platze vor dem Häuptlingshause Beobachtungen angestellt, nämlich

1. am 10. September 1905, 7 h p. m.
   Lufttemperatur nach Schleuderthermometer Nr. 1547 : 27,0 °,
   Luftdruck laut Siedethermometer Nr. 386 : 740,0 mm;
2. am 27. September 1905, 8 h a. m.
   Lufttemperatur laut Schleuderthermometer Nr. 1547 : 22,7 °,
   Luftdruck nach Siedethermometer Nr. 647 : 740,0 mm.

Herr v. Danckelman berechnete auf meine Bitte mit Hilfe der Barometerbeobachtungen an der Küste in Kpeme aus der ersten Beobachtung eine Seehöhe von 230 m, aus der zweiten eine solche von 213 m, bemerkte aber, daß man 230 m wohl als die richtigere Zahl annehmen kann, da am 27. September 1905 der Luftdruck in Kpeme auffällig niedrig war.

Von der Gestalt des zweigipfligen Erzberges, wie man ihn vom Dorfe Biagbawa aus sieht, vermag Fig. 1 eine Vorstellung zu geben. In seinem westlichen Gipfel erhebt sich der Berg auf etwa 490 m Seehöhe, wie Herr v. Danckelman aus folgenden Beobachtungen berechnete:

27. September 1905, 11^h a. m.

Lufttemperatur laut Schleuderthermometer Nr. 1547: 24,5 °.

Luftdruck nach Siedethermometer Nr. 647: 717,6 mm.

Nur wenig geringer dürfte die Höhe des östlichen Gipfelrückens sein.

Mehrere unbedeutende Rinnsale entspringen an den Gehängen des Erzberges. Zu nennen wäre der zwischen beiden Djolegipfeln seinen Anfang nehmende Bach Lebule und der nach Süden fließende Pejile, welcher am Sattel zwischen Djole und Pandadjol entspringt. In der Trockenheit dürften wohl alle Wasserläufe und Quellen am Djole versiegen. Wasser wäre aber während der ganzen Trockenzeit meines Erachtens leicht zu beschaffen durch hinreichend tiefes Abteufen eines Brunnens im Sandstein an der auf der „Übersichtsskizze" verzeichneten Quelle wenige hundert Meter nördlich Tabali.

II. Stratigraphie und mutmaßliches Alter der Erzbergschichten.

Das beste Profil durch die Schichtenfolge am Erzberg liefert der Wasserriß des Lebule an der Nordwestseite des Djole. Dort beobachtet man vom Beginne der Schlucht an beim Emporsteigen anstehenden Sandstein und Quarzit. Dieser Sandstein und Quarzit, welcher in dortiger Gegend eine große Verbreitung hat, ist im angewitterten Zustande hellfarbig, von Quarzadern durchzogen und zeichnet sich ganz gewöhnlich durch zahlreiche, aus der Zersetzung von Feldspat herrührende Kaolinpünktchen aus, er dürfte demnach zu den Arkosen gehören. Durch den Feldspatgehalt weicht er ganz beträchtlich von dem Quarzit des Togogebirges ab, ein Merkmal, das Hupfeld entgangen zu sein scheint. Manche ebenfalls am Erzberge vorkommenden und mit den Arkosen zusammenzufassenden Quarzite haben noch ein anderes Aussehen. Sie bestehen nämlich vorwaltend aus Quarzkörnern, aber das kieselige Zement ist ungleichmäßig verteilt, so daß bei der Verwitterung die weniger

zementierten Stellen Höhlungen bilden, während die Stellen mit mehr Zement als Höcker oder Leisten herausragen. Eine derartige ungleichmäßige Verteilung des Bindemittels konnte ebenfalls an den Quarziten des Togogebirges nie beobachtet werden. An dem frischeren hierher gehörenden Gestein, wie es z. B. auch im Lebule ansteht, fallen die zementierten Stellen außerdem noch durch ihre dunkle Farbe vor den weniger verkitteten hellen Partien auf. Das Korn der Sandsteine und Quarzite ist recht wechselnd, und es kann daher das Auftreten von Konglomeraten nicht überraschen. Im Lebule wurden neben Konglomeraten mit kieseligem oder dolomitischem Bindemittel auch solche festgestellt, die kalkig sind und von Kalkspat durchtrümert werden; unter dem klastischen Material sind neben Quarz, Feldspat und Glimmerfetzen bisweilen Brocken von Schiefern, Quarzit und Toneisenstein zu erkennen.

Im Lebulebache tritt nun in den eben beschriebenen Arkosesandsteinen und Quarziten offenbar als Einlagerung ein etwa 60 m mächtiger Gesteinskomplex auf, der großes wissenschaftliches Interesse verdient. Es muß aber einer besonderen Arbeit vorbehalten bleiben, die Eigentümlichkeiten dieses Gesteins und die sich daran knüpfenden Schlüsse zu erörtern; an dieser Stelle sei nur so viel gesagt, daß das Gestein in der Hauptsache als eine alte Grundmoräne zu deuten ist, d. h. als eine Bildung, welche unter einer Gletscherdecke entstanden ist. Das Gestein ist mürbe und enthält in grauer, sandig-toniger, hier und da auch kalkiger Grundmasse regellos verteilt bis zu 0,5 m Durchmesser haltende, z. T. geschrammte und zerquetschte Geschiebe fremdartiger Gesteine, als Granit, Tonschiefer, Glimmerschiefer, Quarzit, kieselige Kalke usw. Die Geschiebe sind oft mit einer dünnen Kalkspatkruste bedeckt. Meist ist das Gestein gänzlich ungeschichtet, doch gab sich an einer Stelle im Lebule eine in 75° (bezogen auf den magnetischen Meridian) streichende und steil einfallende Bankung zu erkennen. Verwerfungen, die nach dem Berge zu einfielen, wurden häufig beobachtet. Der enge Verband dieser Grundmoräne mit den zu Anfang des Abschnittes beschriebenen Arkosesandsteinen und Quarziten geht aus den öfter festgestellten Einlagerungen von solchen Sandsteinen und Quarziten in der Grundmoräne hervor. Zu der Annahme, daß die Grundmoräne als eine linsenförmige Einlagerung im Sandstein aufzufassen ist, nötigt einmal die Beobachtung, daß seitlich vom Lebule in einiger Entfernung auch nicht eine Spur mehr von dieser eigentümlichen Bildung ermittelt wurde, dann aber auch die Erfahrungen in anderen Teilen der Kolonie, denn derartige Grundmoränen kommen auch sonst noch in Togo vor.*) Als ebensolche Grundmoräne, die

*) Vgl. Kolonialblatt vom 1. Mai 1906.

allerdings stark verwittert und daher bräunlichgelb gefärbt ist, möchte ich eine Bildung ansehen, welche in einem Wasserrisse nordöstlich vom Djole ansteht.

Dicht über der letzten Grundmoräne wird im Lebule eine etwa 50 m mächtige Folge von bunten Schiefertonen mit Bänken eines z. T. recht grobkörnigen Quarzits, z. T. aber auch eines eigentümlich brecciösen, feinkörnigen Quarzits aufgeschlossen. Diese Schichten werden auch noch seitwärts vom Bache an Steilgehängen sichtbar. Daß auch sie nur als Einlagerung im Sandstein vielleicht aufzufassen sind, dafür könnte sprechen, daß über ihnen in einer Mächtigkeit von etwa 20 m wieder der Arkosesandstein auftritt, nämlich etwa vom Beginne des Lebule-Risses an bis oberhalb des Sattels zwischen beiden Djolegipfeln.

Von beträchtlichen Dislokationen, welche der Arkosesandstein und die zugehörigen Quarzite erfahren haben, legen die häufigen Harnische ein beredtes Zeugnis ab. Das Schichtenfallen ist am Erzberge selbst hauptsächlich nach Südosten und Osten gerichtet, am Pandadjol dagegen nach Westen, und hier tritt noch eine beinahe NO—SW streichende und nach SO einfallende Klüftung deutlich hervor. Mit seiner oberen Partie bildet der Sandstein namentlich unterhalb des westlichen Djolegipfels Klippenabstürze, auf denen der Bambus gern gedeiht.

Auf den Sandstein legt sich am Djole die Gruppe der „mit Roteisen imprägnierten Konglomerate und Eisenkieselschichten“*) in einer Mächtigkeit von etwa 30 m. Die ersteren Gesteine dieser Gruppe haben eine dicht mit Roteisen durchsetzte rote bis violette Grundmasse, in welcher neben Trümmern von Quarz und Glimmer zahlreiche Einschlüsse von Schieferbrocken, Kaolinsandstein und Granit erkennbar sind; einmal gelang es sogar, ein 6 cm langes, wenig kantengerundetes Geschiebe von hartem Quarzit zu isolieren, und auf einem Handstück liegt eine eckig begrenzte Eisenkieselscherbe von ungefähr 4 cm Durchmesser und 0,4 cm Dicke. Es macht den Eindruck, als seien diese Gesteine aus der Vererzung und teilweisen Verkieselung solcher Konglomerate hervorgegangen, wie sie weiter oben als Einlagerungen im Sandstein und Quarzit geschildert wurden. Innerhalb der konglomeratischen Gesteine treten noch Bänke von meist stark zerklüftetem, roten bis violetten Eisenkiesel auf.

Die hangendsten Schichten am Djole werden gebildet vom Eisenerzlager selbst, dessen Mächtigkeit am westlichen Gipfel mit Hilfe von Aneroidbeobachtungen zu etwa 30—35 m ermittelt,

*) In dieser Arbeit auch kurz als „erzarme Liegendschichten“ bezeichnet.

am östlichen Gipfel dagegen auf etwa 12 m geschätzt wurde. Eine eingehende Schilderung des Erzlagers wird weiter unten in einem besonderen Abschnitte erfolgen.

Auf das mutmaßliche Alter der Erzbergschichten muß an dieser Stelle noch eingegangen werden. Hupfeld sah das Erzlager selbst als Einlagerung in den kristallinen Schiefern an (S. 176), da er anscheinend die Arkosesandsteine und Quarzite des Erzberges für ident mit den Quarziten des Togogebirges gehalten hat, welche man zu den kristallinen Schiefern allenfalls rechnen könnte. Allerdings kommen ja Eisenglimmerschiefer und Eisenglanzschnüre in den Quarziten des Togogebirges vor, weichen aber durchaus im ganzen Habitus von den Roteisensteinen unseres Lagers ab. Wie Hupfeld ferner zu der Ansicht gelangt sein kann, daß das Erzlager eine Einlagerung in den Quarziten sei, wird im folgenden Abschnitte zu erklären versucht werden.

Dagegen erkannte L. v. Ammon, wie aus seiner wertvollen Abhandlung „Zur Geologie von Togo und vom Nigerlande“ 1905*) hervorgeht, daß eine mit konglomeratischen Lagen und Schiefertonschichten verbundene Sandsteinformation, für welche er die Bezeichnung „Otiformation“ vorschlägt, zu trennen sei von den Quarziten des Togogebirges (S. 410—411). Er neigt auch zu der Meinung, daß die Otiformation paläozoisch sein mag. Doch wagte v. Ammon anscheinend nicht, den Sandstein und Quarzit des Bassarilandes zu seiner Otiformation zu stellen, indem er sich wohl auf Hupfeld's Angaben stützte; nur bemerkte er bereits von einem Sandsteine von Kabo und den Bassaribergen: „Die Annahme eines Quarzits aus der Reihe der kristallinischen Schiefer dürfte weniger wahrscheinlich sein“ (S. 422). In der Tat muß der Arkosesandstein und Quarzit des Erzberges von Banjeli zu jener Otiformation gerechnet werden. Was nun das geologische Alter dieser Formation anlangt, so ist es bis jetzt noch nicht gelungen, dies durch irgendwelche Fossilreste zu belegen, doch kann vielleicht die oben mitgeteilte Feststellung von Schichten glazialen Ursprunges eine Handhabe für die Altersbestimmung bieten. Denn da man bis jetzt außer der diluvialen Eiszeit, welche hier natürlich nicht in Betracht kommen kann, nur noch eine auf der Grenze vom Karbon zum Perm kennt, so liegt es nahe, die Glazialschichten unseres Erzberges auf die letztere zu beziehen, also etwa mit dem Dwykakonglomerat der südafrikanischen Geologen zu parallelisieren. Weil aber die Sandsteine und Schiefertone der Otiformation in engen Beziehungen zu den glazialen Schichten stehen, so können sie als ungefähr gleichalterig gelten,

*) Mitteil. d. Geogr. Ges. in München, Bd. I, 3. Heft, S. 393 bis 474.

selbst noch die vererzten Konglomerate mögen ursprünglich zu den alten Glazialschichten gehört haben. Mancherlei Anzeichen sprechen nämlich für eine epigenetische Natur des Erzlagers. Demnach läßt sich über die Entstehung des Erzes wenigstens soviel aussagen, daß sie frühestens zur Permzeit erfolgt sein kann, sei es nun, daß man das Dwyka zum ältesten Perm oder zum jüngsten Karbon stellt, nach den beiden Möglichkeiten, welche in jüngster Zeit noch Philippi*) aufrecht erhält.

III. Tektonik des Erzberges.

Ein Blick auf die beifolgende geologische Übersichtsskizze läßt sofort einen Gegensatz zwischen den tektonischen Linien der östlichen und denen der westlichen Hälfte des Erzberges erkennen. In der östlichen Hälfte nämlich, welche wir zunächst betrachten wollen, herrschen Störungen der SW—NO-Richtung vor. Man kann sich den Bildungshergang dieses Teiles in der Hauptsache so vorstellen, daß an einer den Pandadjol begleitenden SW—NO-Spalte der nordwestliche Flügel eingesunken ist. Zu dieser Hauptspalte hin fällt sowohl der Sandstein des Pandadjol ein, soweit sich das Einfallen überhaupt feststellen läßt, als auch in der Hauptsache die Schichten des Djole. Im einzelnen erfolgte aber das Absinken des Nordwestflügels sehr ungleichmäßig, indem er in eine Reihe von Schollen zerbrach, von denen ein Teil stehen blieb, während der andere Teil einsank. Die heute vorhandenen Erzschollen wurden durch das Absinken an Verwerfungsspalten der Denudation entzogen. Das am Erzberge auch sonst noch zu beobachtende Abschneiden des Erzes am Sandstein scheint Veranlassung gewesen zu sein für Hupfeld's irrtümliche Annahme, daß das Erz eine Einlagerung im Quarzit darstelle. Das Auftreten von Parallelbrüchen zu der Hauptspalte ist von vornherein zu erwarten, ihnen gesellen sich noch spießeckige Verwerfungen hinzu. Das öfter beobachtete Zutagetreten der „vererzten Konglomerate und Eisenkieselschichten“ inmitten des eigentlichen Erzlagers dürfte auf Kippbewegungen zurückzuführen sein, welche sich an derartigen Parallel- und spießeckigen Brüchen abspielten. Wie ungleichmäßig das Absinken vor sich ging, beweist der Umstand, daß auf dem Sattel zwischen dem östlichen Djolegipfel und dem Pandadjol eine Partie der „erzimprägnierten Konglomerate und Eisenkieselschichten“ in relativ hohem Niveau stehen geblieben ist, während sowohl südwestlich als auch nordöstlich davon das Erzlager selbst viel tiefer liegt. Hieraus kann man schon die Existenz von Querbrüchen entnehmen, welche überhaupt an der Zerstückelung

*) Zeitsch. d. Deutsch. geol. Ges. 1904, S. 342.

des ursprünglich wohl zusammenhängenden Erzlagers in mehrere Schollen erheblich beteiligt sind. Unter anderm lassen auch die Einsattelungen und Richtungsänderungen in den Sandsteinrücken Pandadjol, östlichem Djole und dessen nördlichem Ausläufer auf Querbrüche schließen.

Für die spezielle Beschreibung des Erzlagers sollen die einzelnen Schollen folgendermaßen bezeichnet werden: unter der Haupterzscholle sei das Erzvorkommen zwischen dem Pandadjol und dem östlichen Djolegipfel verstanden, einschließlich der dislozierten Partie des letzteren selbst. Das Einfallen scheint hauptsächlich nach Süden gerichtet zu sein, mit Ausnahme der Partie am östlichen Djolerücken, wo beispielsweise bei Probenort 38 ein beinahe östliches Einfallen unter 25° beobachtet wurde. Die beiden nordöstlich vom Hauptlager folgenden Erzkomplexe können als erste und zweite Nordostscholle unterschieden werden. In der letzteren wurde ein verhältnismäßig steiles Einfallen der erzimprägnierten Liegendschichten festgestellt, nämlich unter 45° beinahe östlich.

Mit der ungefähr N—S streichenden Verwerfung, welche die beiden Djolegipfel trennt und welche das Haupterzlager im Westen abschneidet, beginnt das Gebiet der mehr nordsüdlich verlaufenden Störungen, welche für den Bau der westlichen Djolehälfte bezeichnend sind. Es hat hier im allgemeinen ein Absinken der Schollen an N—S-Brüchen stattgefunden, allerdings auch wieder recht ungleichmäßig, nur an den Sandsteinklippen des westlichen Djolegipfels läßt sich sehr deutlich von einem Standpunkte an der Südseite ein staffelförmiges Absinken nach Westen zu beobachten.

Die einzelnen Erzpartien der westlichen Djolehälfte ließen sich etwa folgendermaßen benennen: Scholle des westlichen Djolegipfels, die zwar kleine, aber durch ihr verhältnismäßig gut erkennbares Profil wichtige Partie an dem 490 m hohen Gipfel; die nördlich von hier nach dem Lebulebach zu belegenen Erzvorkommen als östliche bzw. westliche Lebulescholle, während die westlich vom Djole noch vorhandenen Erzpartien als westliche bzw. die östlichen Tabalischollen hinreichend gekennzeichnet wären.

Infolge der Gehängeschuttbedeckung, der dichten Vegetation und des Mangels an Aufschlüssen ist es nicht stets möglich gewesen, die vorhandenen Störungslinien, zumal die Querbrüche, mit der wünschenswerten Genauigkeit auf der geologischen Übersichtsskizze festzulegen, sondern es hat oft bei ihrer Eintragung ein gewisser Spielraum bestanden.

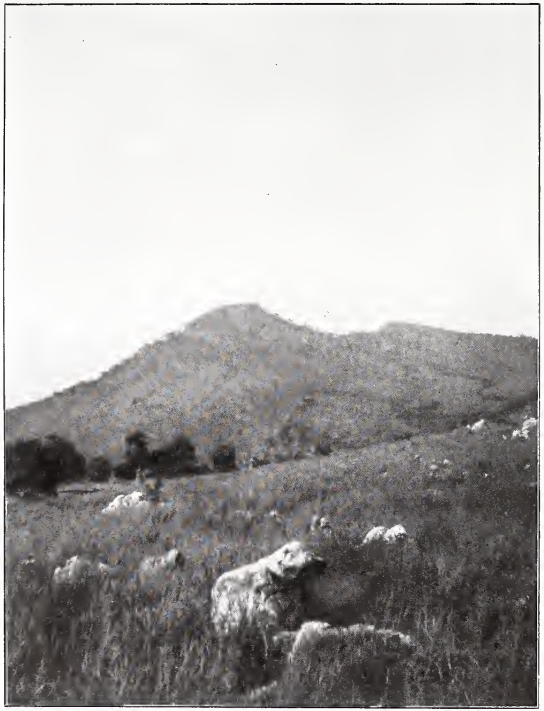


Fig. 1. Der Eisenerzberg Djole bei Banjeli (Togo), gesehen vom Dorfe Biagbawa.

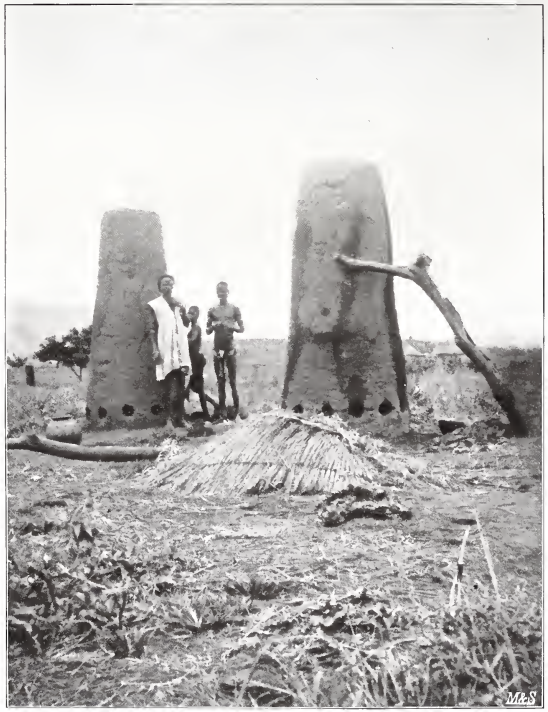


Fig. 2. Hochöfen der Eingeborenen beim Dorfe Biagbawa. Im Vordergrunde ist die ausgebrachte Eisenluppe sichtbar und dicht dahinter das Strohdach, welches dem Ofen während der Zeit des Nichtgebrauchs aufgesetzt wird.

IV. Spezielle Beschreibung des Erzlagers und Analysenergebnisse.

Der Eisenstein des Djole ist ein dichtes, ganz gewöhnlich von Rutschflächen durchsetztes Roteisenerz mit gelblichen bis rötlichen Knauern und Scherben von Eisenkiesel, welche nicht selten schichtmäßig angeordnet sind und hierdurch, ebenso wie die eingeschalteten dunkelroten bis violetten Eisenkiesellagen im Gegensatz zu den Angaben von Hupfeld (S. 178) doch eine Spur von Schichtung verraten. Außer Eisenkiesel kommen noch Einschlüsse von Hornstein und rotem und braunem Eisenjaspis vor, geringere Bedeutung haben Quarztrümer und -Drusen. Die verschiedenen kieseligen Einschlüsse möchte ich nach einem freundlichen Rat des Herrn Prof. Scheibe von der Bergakademie nach folgenden Gesichtspunkten unterscheiden: unter Hornstein seien die eisenärmeren, feinkristallinen Quarzaggregate verstanden, unter Eisenkiesel die eisenreicheren gelben und roten, ebenfalls feinkristallinen Massen, und unter Eisenjaspis die dichten gelben bis roten Kieselgesteine mit muscheligem bis splittrigem, wachsglänzenden Bruch. Die knauerigen Eisenkieseleinschlüsse hat Herr Dr. Finckh auf meine Bitte an einem Dünnschliff der Probe 16 untersucht und bemerkt folgendes: „Die gelben kieseligen Einschlüsse bestehen aus einem Aggregat von winzigsten Quarzkörnchen. Nach der Struktur, welche noch im mikroskopischen Bilde durch die Pigmentierung angedeutet erscheint, bestanden die Einschlüsse ursprünglich aus einem radialstrahlig angeordneten, stengeligen Mineral. Die Enden der einzelnen Kristalle ragten in die jetzt aus Roteisenstein bestehende Gesteinsgrundmasse hinein. Welches Mineral das gewesen ist, läßt sich mit Sicherheit nicht mehr angeben, in Frage kommen Konkretionen von Quarz, Arragonit und Pyrit.“ Mit diesen Knauern stimmen makroskopisch durchaus die Eisenkieselscherben überein, welche wegen ihrer rechteckigen Durchschnitte dem Erze oft ein brecciöses Aussehen verleihen, das an die porphyrische Struktur gewisser Eruptivgesteine erinnert. Auch sie dürften demnach als Pseudomorphosen aufzufassen sein von Quarz nach einem unbekannten Mineral, welches in diesem Falle auch Lagen in dem ursprünglichen Gesteine gebildet hat und vielleicht infolge von Volumänderungen bei dem Vererzungsvorgange breccienartig zerstückelt ist. Die Eisenkieselknauern und -Scherben verwittern anscheinend leicht, wobei sich zuerst eine mit Quarzkörnchen durchsetzte Eisenockerrinde bildet, in welcher dann ein harter, unverwitterter Kern von dunklerer Farbe und feinkristalliner Struktur eingebettet ist; bei weiter vorgeschrittener Verwitterung bleibt schließlich nur ein gelber, quarzhaltiger Eisenocker oder auch wohl

ein dunkelbrauner bis schwarzer Mangan haltender Mulm zurück. Beide, Ocker und Mulm, werden am Ausgehenden leicht ausgewaschen, und dann weist das Erz eine kavernöse Struktur auf und hat auch einen höheren Eisengehalt (z. B. die Proben 39, 42, 47). Daß nach derartigen reichen Proben das Erzlager nicht beurteilt werden darf, liegt auf der Hand und sei hier nur beiläufig bemerkt. Durch ihre Verwitterbarkeit unterscheiden sich die gelben Eisenkieseleinschlüsse ganz erheblich von dem äußerst widerstandsfähigen, dunkelroten bis violetten Eisenkiesel und Eisenjaspis, die beide in innigster Verwachsung mit dem Erze auftreten und bisweilen auch gelbe Eisenkieselknauern und -scherben umschließen. Von ihnen muß man wohl annehmen, daß sie später als die gelben Eisenkiesel gebildet sind, vielleicht gleichzeitig mit dem Erze.

Die Analysen ergaben durchweg einen Mangangehalt in den Erzen, der bis zu 1% annähernd stieg, während merkwürdigerweise in der von Hupfeld (S. 178) mitgeteilten Analyse angegeben wird, „kein Mn". Kalk und Magnesia fehlen, wie aus drei an beliebig herausgegriffenen Proben ausgeführten Gesamtanalysen hervorgeht. Tonerde ist in denselben Proben nur in Bruchteilen vom Prozent vorhanden. In sämtlichen 36 analysierten Proben ist Schwefel nur in Spuren (höchstens 0,01%) nachzuweisen, während der Phosphorgehalt zwischen 0,01 und 0,06% schwankt. Die Erze stellen in der Hauptsache phosphorarme Gemenge von Eisenoxyd und Kieselsäure dar. Der Wassergehalt (Glühverlust) ist gering, nämlich weniger als 1%, wie man nach den Resultaten der drei Gesamtanalysen wohl schließen darf.

Ehe zur eigentlichen Schilderung des Erzlagers übergegangen wird, sei noch einiges über die Art der Probenentnahme bemerkt. Die Entnahmeorte der einzelnen Proben sind auf der geologischen Übersichtsskizze durch Punkte und beigefügte Zahlen kenntlich gemacht. Für die Auswahl der Proben war in erster Linie maßgebend, daß sie vom Anstehenden geschlagen werden konnten, sodann, daß in den Profilen tunlichst jede unterscheidbare Schicht durch eine Probe belegt wurde.

Den besten Aufschluß über die Zusammensetzung des Erzlagers gewährt der allerdings etwas schwierig zugängliche, klippenreiche nördliche Steilhang des westlichen Djolegipfels. Dort folgen über dem Arkosesandstein zunächst die erzarmen Liegendschichten in einer Mächtigkeit von etwa 30 m (Proben 19 und 20). Über ihnen erhebt sich eine ungefähr 14 m hohe Erzklippe, der in annähernd gleichen Vertikalabständen die Proben 21 bis 25 entnommen wurden. In der Hauptsache besteht die Klippe aus einem dichten Roteisenstein

mit Eisenkieselknauern und einem Eisengehalt von 47,3 bis 60,8%, untergeordnet treten Lagen von kieseligem armen Erz auf, wie Nr. 22 und in geringer Mächtigkeit auch bei Probenort 23. Zwischen Probenort 25 und der höchsten Stelle des Djolegipfels wurden in Abständen von etwa 5 bis 8 m die Proben 26 bis 28 geschlagen, welche im allgemeinen mit den tiefer anstehenden Erzen übereinstimmen, und deren Eisengehalt sich zwischen 35,6 und 58,1% bewegt. Zur Ergänzung des Bildes von der Erzverteilung wurden auch noch auf der Südseite des Djolegipfels in vertikalen Abständen von etwa 5,5 bis 10,5 m die Proben 29 bis 31 gesammelt, deren Eisengehalt zwischen 46,3 und 57,3% lag. Nach meiner Schätzung betragen die kieseligen und erzarmen Einlagerungen höchstens ein Viertel der Gesamtmächtigkeit des ganzen Profils, oder, was dasselbe ist, es erreicht am westlichen Djolegipfel der reinere Eisenstein eine Mächtigkeit von ungefähr 25 m. Leider aber ist die ganze Erzpartie von zu geringer Ausdehnung, als daß sie praktisch sehr in Frage kommen könnte.

Die nächste Stelle, an welcher ein Aufschluß über die vertikale Verteilung des Erzgehaltes zu erhoffen war, schien gegeben am nordwestlichen Steilabfall des östlichen Djolerückens. Allein hier begann bald unter dem Gipfel eine erhebliche Gehängeschuttbedeckung, derart, daß hier auf einen Niveauabstand von etwa 12 m unter der höchsten Stelle an heraustretenden Klippen nur die beiden Proben 35 und 36 gewonnen werden konnten, von denen die erstere eine erzarme Eisenkiesellage darstellt, die letztere dagegen 60,1% Eisen enthält. So blieb denn nichts anderes übrig, als auf dem Kamme, in dem ja, wie ein Blick auf die geologische Übersichtsskizze zeigt, die einzelnen Erzschichten ebenfalls zutage treten müssen, Proben zu entnehmen, soweit anstehendes Gestein sicher ermittelt werden konnte. Von den drei Proben 40 bis 42, welche in nordöstlicher Richtung ausgehend von der höchsten Stelle des Kammes genommen werden konnten, ergab die Probe 42 einen Gehalt von 65,9% Eisen, der als anormal zu betrachten ist, weil an dieser Probe die Eisenkieselknauern gänzlich ausgewittert waren. Probe 41 gehört zu den erzarmen Einlagerungen, und Probe 40 hat wegen seiner kieseligen Grundmasse auch nur einen Gehalt von 37,2% Eisen. Nach Südwesten zu von der höchsten Stelle des Kammes liegen noch vier Probenorte (34, 37, 38, 39), welche bis auf die nicht analysierte Eisenkieselbank (Nr. 38) sämtlich einen Roteisenstein lieferten mit 54,8 bis 67,6% Eisengehalt, wobei allerdings von der reichsten Probe 39 wieder zu bemerken ist, daß durch Auswitterung der Eisenkieselknauern ihr Eisengehalt anormal angereichert ist. Die Ge-

samtmächtigkeit des Erzlagers am östlichen Djole dürfte nur etwa 12 m betragen, aber ich möchte glauben, daß sich diese geringere (verglichen mit der am westlichen Djole ermittelten) Mächtigkeit dadurch erklärt, daß durch die Denudation schon ein Teil des Erzlagers abgetragen ist. Immerhin wird man gut tun, bei der Berechnung des Inhaltes dieser und der angrenzenden Haupterzpartie keine größere Mächtigkeit als 12 m vorläufig in Ansatz zu bringen und obendrein noch die Einschränkung zu machen, daß nur drei Viertel jener Zahl, also etwa 9 m, abbauwürdige Erze darstellen.

Der östliche Djolegipfel ist ja nur ein durch eine Verwerfung abgetrennter Teil der Haupterzscholle, welcher wir uns nunmehr zuwenden wollen. Leider fehlen Aufschlüsse, welche über die Mächtigkeit und die vertikale Verteilung des Eisengehaltes Rechenschaft geben könnten, gänzlich, und es muß daher künftigen Schürfarbeiten vorbehalten bleiben, in jenen Punkten Klarheit zu schaffen. Ich mußte mich darauf beschränken, auf der etwa 48 ha großen Fläche der eigentlichen Haupterzscholle im ganzen 14 Proben zu entnehmen (die Nummern 3a und 3b, 7 bis 11, 17 und 18, 33, 45 bis 48). Nach meinen Beobachtungen, welche durch die Analysenergebnisse gestützt werden, halte ich mich zu dem Urteil berechtigt, daß weitaus der größte Teil der im Bereiche der Haupterzscholle zutage tretenden Erze einem Roteisenstein mit hohem Eisengehalt (50% und mehr) angehört.

Die Haupterzscholle liefert auch den Eingeborenen das Erz für ihre Hochöfen.*) Sie graben in zahlreichen flachen Gruben, wie schon H u p f e l d (S. 178) hervorhob, nicht das feste Erz, sondern lose Stücke aus dem Verwitterungsschutt und zerkleinern sie erforderlichenfalls mit Schlagsteinen.

Die erste Nordostscholle gestattet ebensowenig wie überhaupt die übrigen noch zu besprechenden Erzpartien die Beobachtung eines Profils. Die etwa 12 ha große Erzfläche ist bedeckt mit gewaltigen Blöcken des gewöhnlichen dichten Roteisensteins mit den bekannten Eisenkieselknauern und -Scherben. An zwei, allem Anscheine nach anstehenden Erzklippen wurden die Proben 4 und 5 genommen, deren Eisengehalt 49,6 bzw. 56,8% betrug.

Das gleiche Erz herrscht im Bereiche der zweiten Nordostscholle vor, welche sich in einem flachen Hügel über der Ebene von Banjeli erhebt. Die Analyse einer Probe, welche von einer Klippe auf der Höhe des Hügels stammt, ergab einen Eisengehalt von 49,9%, doch fanden sich in derselben Klippe auch erzarme Eisen-

*) Figur 2 gibt nach einer Photographie des Verfassers einen solchen Hochofen nebst der ausgebrachten Eisenluppe wieder.

kieselpartien. Ähnlich ist das Erz der praktisch nicht in Betracht kommenden, kleinen Partie beschaffen, welche in Keilform im Sandstein eingesunken auf dem nördlichen Ausläufer des Djole beobachtet wird.

Von den westlichen Erzvorkommen dürfte das der westlichen Tabalischolle die meiste Aufmerksamkeit verdienen. Wie weit hier das Erz unter die alluvialen und eluvialen Bildungen der Ebene noch fortsetzt, läßt sich vor der Hand noch ebensowenig sagen, wie bei den anderen an die Ebene stoßenden Erzvorkommen. Erwähnt sei, daß nach Aneroidmessungen Probenort 13 sich etwa 50 m, Probenort 14 etwa 25 m über die angrenzende Ebene erhebt, so daß es den Anschein hat, als sei dieser Schollenteil nach Westen geneigt. Nach den Proben 13 und 14 zu urteilen, scheint hier ein reiches Erz anzustehen, denn der Eisengehalt betrug hier 61,6 bzw. 63,6%, ohne daß die Auswitterung von Eisenkieseleinschlüssen sich hier besonders bemerkbar machte.

Von den beiden östlichen Tabalischollen ist nur wenig auszusagen. Allem Anscheine nach herrscht auch hier dasselbe Erz vor wie in den übrigen Partien. Eine Probenentnahme war hier nicht angängig, da anstehende Klippen mit Sicherheit nicht festgestellt werden konnten.

Ähnlich steht es mit den beiden Lebuleschollen, wo zwar in der kleineren westlichen Scholle die beiden Proben 15 und 16 entnommen werden konnten, aber bei der Bedeutungslosigkeit des ganzen Vorkommens nicht analysiert wurden. Augenscheinlich stehen dort ärmere, kieselige oder mit Eisenkieseleinschlüssen durchsetzte Erze an.

In Form einer Tabelle seien schließlich von den gesammelten 48 Proben kurze Charakteristiken und von 36 auch die Analysenergebnisse gegeben. Aus Rücksicht auf Zeit und Kosten mußte nämlich von einer Analysierung sämtlicher Proben abgesehen werden, was umsomehr geschehen konnte, als ein Teil sich ohne weiteres als erzarm erwies, mithin für die eventuelle Gewinnung nicht in Betracht kommen kann, während einige andere Proben aus unbedeutenden Erzvorkommen stammen, also für die Beurteilung der ganzen Lagerstätte wenig ins Gewicht fallen. Sämtliche Erzproben sowie alle Belegstücke dieses Berichts werden in der Kolonialsammlung der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin aufbewahrt.

Tabellarische Übersicht über die Untersuchungsergebnisse der am Erzberge von Banjeli gesammelten Proben.

Nr.	Fundort, event. auch geologischer Horizont	Kurze Charakteristik	In kochender, 27-prozentiger Salzsäure unlöslicher Rückstand	Gehalt der in kochender Salzsäure löslichen Teile an: Eisenoxyd	entsprech. Eisen	Mangan	Phosphor	Schwefel
1	„Erzarme Liegendschichten", Wasserrifs an der Nordseite des Pandadjol	Mit Rutschflächen durchsetztes kieseliges Erz mit Eisenjaspis, der von Eisenglanz durchtrümert wird	65,9 % davon noch Eisenoxyd 4,8 %	31,8 %	22,3 %	nicht bestimmt	0,06 %	Spuren, höchst. 0,01 %
2a	Zweite Nordostscholle, unweit des Gehöftes zu Banjeli	Dichtes Erz mit zahlreichen gelblichen bis rötlichen Knauern von Eisenkiesel	27,7 „	71,3 „	49,9 „	0,13 %	0,01 „	„
2b	Von derselben Stelle wie 2a, erzarme Lage	Dichtes mit Rutschflächen durchsetztes Erz mit gröfseren violetten Eisenkieselpartien	nicht analysiert					
3a	Nordostecke des Haupterzlagers, unterer Teil einer Klippe	Dichtes Erz mit gröfseren dunkelroten Eisenkieselpartien. Vom Erze aus setzen Eisenglanztrümer in die Eisenkiesel hinein, während Quarzäderchen auf den letzteren beschränkt sind	20,4 „	78,6 „	55 „	0,08 „	0,02 „	„
3b	Von derselben Klippe wie 3a, jedoch etwa 4 m höher	Dichtes Erz mit platten, leicht auswitternden Eisenkieseleinschlüssen. In den Hohlräumen dunkelbrauner, Mangan haltender Mulm	9,9 „	89,4 „	62,5 „	0,10 „	0,01 „	„
4	Erste Nordostscholle, in gewaltigen Blöcken in einem Wasserrisse anstehend	Mit Rutschflächen bedecktes Erz mit Eisenkieseleinschlüssen. Verwitterungshohlräume mit Mangan haltigem Mulm erfüllt	27,9 „	71,0 „	49,6 „	0,16 „	0,01 „	„
5	Erste Nordostscholle, von einer riesigen Klippe	Dichtes Erz, kavernös durch die Auswitterung zahlreicher Eisenkieselknauern, die zum Teil noch in den Höhlungen stecken	16,9 „	81,2 „	56,8 „	0,60 „	0,02 „	„

Die Gesamtanalyse von 3a ergab:

Eisenoxyd	79,25 %	Phosphorsäure	0,04 %
Kieselsäure	19,54 „	Schwefelsäure	Spuren
Tonerde	0,32 „	Glühverlust	0,27 „
Manganoxyduloxyd	0,12 „	Kalk und Magnesia fehlt.	

Gesamtanalyse von 3b:

Eisenoxyd	89,51 %	Phosphorsäure	0,03 %
Kieselsäure	9,47 „	Schwefelsäure	Spuren
Tonerde	0,24 „	Glühverlust	0,30 „
Manganoxyduloxyd	0,16 „	Kalk und Magnesia fehlt.	

Nr.	Fundort, event. auch geologischer Horizont	Kurze Charakteristik	In kochender, 27-prozentiger Salzsäure unlöslicher Rückstand	Gehalt der in kochender Salzsäure löslichen Teile an:				
				Eisenoxyd	entsprech. Eisen	Mangan	Phosphor	Schwefel
6	„Erzarme Liegendschichten", Sattel zwischen Pandadjol und Djole	Stark zerklüftetes, violettes, feinkonglomeratisches Gestein, welches das Erz nur als Imprägnation enthält	nicht analysiert					
7	Haupterzlager, Erzklippe	Dichtes, zerklüftetes Erz mit etwas verwittertem Eisenkiesel	14,7 % davon noch Eisenoxyd 0,47%	83,4 %	58,3 %	0,16 %	0,03 %	Spuren, höchst. 0,01 %
8	Haupterzlager, von einem Erzblock auf der Höhe eines Rückens	Dichtes, stark durch Rutschflächen zerteiltes Erz mit einer von Quarz und Eisenglanz durchtrümerten Eisenkieselpartie	4,9 „	94,4 „	66,0 „	0,07 „	0,01 „	„
9	Haupterzlager, von demselben Rücken wie 8, aber tiefer am Gehänge	Durch Rutschflächen zerteiltes dichtes Erz mit Eisenkieselscherben	18,5 „	80,5 „	56,3 „	0,13 „	0,03 „	„
10	Haupterzlager, von demselben Rücken wie 9, jedoch etwas tiefer am Gehänge	Dichtes Erz mit leicht verwitternden, gelblichen Eisenkieselknauern, außerdem Lagen von violettem Eisenkiesel und braunem Eisenjaspis	nicht analysiert					
11	Haupterzlager, von demselben Rücken wie 10, jedoch tiefer am Gehänge	Stark verbrochenes Erz, reich an rotem Eisenkiesel, der von Eisenglanz durchtrümert wird	47,7 „	50,1 „	35,1 „	0,07 „	0,06 „	„
12	Westliche Tabalischolle unweit des Altweiberdorfes	Dichtes Erz mit roten Eisenkieselpartien und Einschlüssen von leicht verwitterndem gelben Eisenkiesel	nicht analysiert					
13	Westliche Tabalischolle, Höhe des Rückens	Dichtes Erz mit zum Teil ausgewitterten Einschlüssen von gelblichem Eisenkiesel	11,2 „	87,9 „	61,6 „	0,10 „	0,01 „	„
14	Westliche Tabalischolle	Stark durch Klüfte und Rutschflächen zerteiltes Erz mit wenigen leicht verwitternden Eisenkieselknauern	8,6 „	90,8 „	63,6 „	0,10 „	0,01 „	„
15	Westliche Lebulescholle	Armes, kieseliges Erz	nicht analysiert					

Nr.	Fundort, event. auch geologischer Horizont	Kurze Charakteristik	In kochender, 27-prozentiger Salzsäure unlöslicher Rückstand	Gehalt der in kochender Salzsäure löslichen Teile an:				
				Eisenoxyd	entsprech. Eisen	Mangan	Phosphor	Schwefel
16	Westliche Lebulescholle	Durch rote Eisenkiesellagen und Eisenkieselknauern deutlich gebanktes armes Erz	nicht analysiert					
17	Haupterzlager, Gipfel einer kleinen Kuppe	Dichtes, von Rutschflächen durchzogenes Erz mit gröfseren Eisenkieseleinschlüssen; Einschlüsse und auch das Erz mit Quarz durchtrümert	nicht analysiert					
18	Haupterzlager, Nordwestecke	Zerklüftetes, kieseliges Erz mit winzigen Quarzdrusen	27,8 %	67,6 %	47,3 %	0,97 %	0,04 %	Spuren
19	„Erzarme Liegendschichten“ am Nordabhang des westlichen Djole	Mit Roteisen imprägniertes konglomeratisches Gestein	nicht analysiert					
20	„Erzarme Liegendschichten“ in 4 m hoher Klippe etwas höher als 20 anstehend	Von Rutschflächen durchsetztes, konglomeratisches Gestein. Einer der Einschlüsse scheint ein stark zersetzter Granit zu sein	nicht analysiert					
21	Fufs einer Erzklippe am Nordabhang des westlichen Djole	Dichtes von Rutschflächen durchzogenes Erz mit rotem Eisenkiesel von schaligem Aufbau	24,2 „	73,9 „	51,7 „	0,19 „	0,04 „	„
22	Aus derselben Klippe wie 21, aber etwa 4 m höher entnommen	Eisenkiesel mit wenig Erz	73,4 „ davon noch Eisenoxyd 2,6 %	23,1 „	16,2 „	nicht bestimmt	0,04 „	„
23a	Aus derselben Klippe, aber etwa 3 m höher als 22	Dichtes mit Rutschflächen durchsetztes Erz mit gelblichen Eisenkieselknauern	27,2 „	72,0 „	50,4 „	0,06 „	0,01 „	„
23b	Einlagerung in 23a	Violette, erzarme, kieselige und mit Quarz durchtrümerte Lage mit Scherben von braunem Eisenkiesel	nicht analysiert					
24	Aus derselben Klippe wie 23 $\frac{a}{b}$ aber 3 m höher	Dichtes Erz mit lagenweis verteilten Eisenkieselknauern	31,7 „	67,5 „	47,3 „	0,09 „	0,03 „	„
25	Aus derselben Klippe wie 24, aber etwa 4 m höher	Dichtes Erz mit spärlichen Eisenkieseleinschlüssen	12,7 „	86,9 „	60,8 „	0,30 „	0,02 „	„

Nr.	geologischer Horizont	Kurze Charakteristik	In kochender, Salzsäure unlöslicher Rückstand	Gehalt der in kochender Salzsäure				
				Eisenoxyd	entsprech. Eisen	Mangan	Phosphor	Schwefel
27	Nordabhang des westlichen Djole, etwa 8 m über 26	Dichtes Erz mit spärlichen Eisenkieseleinschlüssen	16,2 %	83,0 %	58,1 %	0,06 %	0,03 %	Spuren
28	Von der höchsten Stelle des westlichen Djole, etwa 7 m über 27	Dichtes von Rutschflächen durchsetztes Erz mit Eisenkiesel	17,9 „	81,2 „	56,8 „	0,09 „	0,02 „	„
29	Südabhang des westlichen Djole, aus 4 m mächtiger Erzklippe	Dichtes Erz mit Lagen von Eisenkieselknauern, die leicht verwittern und dadurch eine kavernöse Struktur des Erzes hervorrufen	18,9 „	80,4 „	56,3 „	0,08 „	0,04 „	„
30	Südabhang des westlichen Djole, ungefähr 10 m tiefer als 29	Dichtes von Rutschflächen durchsetztes Erz mit gelbbraunen spärlichen Eisenkieselknauern, die zum Teil von violettem Eisenkiesel umwachsen sind	17,2 „	81,9 „	57,3 „	0,12 „	0,02 „	„
31	Südabhang des westlichen Djole, etwa 8 m tiefer als 30	Stark gequetschtes kieseliges Erz	31,2 „	66,2 „	46,3 „	0,46 „	0,05 „	„
32	Ostseite des westlichen Djole	Dichtes Erz mit Lagen von violettem Eisenkiesel	nicht analysiert					
33	Haupterzlager, Südseite	Mit Harnischen versehenes Erz. Scherben und Knauern von gelblichem Eisenkiesel, auch violette Eisenkieselpartien	27,8 „	71,8 „	50,3 „	0,09 „	0,02 „	„
34	Haupterzlager, östlicher Djolegipfelrücken	Dichtes, von Rutschflächen durchsetztes Erz mit leicht auswitternden Eisenkieselknauern	12,9 „	86,5 „	60,6 „	0,18 „	0,01 „	„
35	Nordwestlicher Abhang des östlichen Djole	Kieselige, erzarme Lage mit ausgewitterten Eisenkieselknauern	nicht analysiert					
36	Nordwestlicher Abhang des östlichen Djole, etwa 8—9 m über 35	Dichtes Erz mit einzelnen Eisenkiesel-Einschlüssen	13,7 „	85,9 „	60,1 „	0,12 „	0,01 „	„
37	Südwestseite des östlichen Djolerückens	Dichtes Erz mit Eisenkieselpartien	21,3 „	78,3 „	54,8 „	0,66 „	0,02 „	„
38	Südwestseite des östlichen Djolerückens	Stark zerklüftetes, von zahlreichen Quarzadern durchzogenes Eisenkieselgestein, erzarm	nicht analysiert					

Nr.	Fundort, event. auch geologischer Horizont	Kurze Charakteristik	In kochender, 27-prozentiger Salzsäure unlöslicher Rückstand	Gehalt der in kochender Salzsäure löslichen Teile an: Eisenoxyd	entsprech. Eisen	Mangan	Phosphor	Schwefel
39	Südwestseite des östlichen Djolerückens	Durch Auswitterung von Eisenkieseleinschlüssen kavernöses Erz: die Hohlräume mit manganhaltigem Mulm	2,2 %	96,5 %	67,6 %	0,30 %	0,01 %	Spuren
40	Östlicher Djole, an einer kleinen Kuppe entnommen	Kieseliges Erz mit Einschlüssen von gelbbraunem Eisenkiesel	46,0 „ davon noch Eisenoxyd 1,5 %	53,2 „	37,2 „	0,11 „	0,03 „	„
41	Östlicher Djole, ungefähr 25 m nordöstlich von 40	Kieseliges armes Erz, von Rutschflächen durchzogen, mit Scherben von gelbbraunem Eisenkiesel und mit Eisenjaspis, der von Eisenglanz durchtrümert wird	nicht analysiert					
42	Östlicher Djolerücken	Durch Auswitterung von Eisenkieseleinschlüssen kavernöses Erz	4,2 „	94,2 „	65,9 „	0,09 „	0,01 „	„
43	Östlicher Djolerücken	Dichtes Erz mit violetten Eisenkieselstreifen, die von Eisenglanz durchtrümert werden	nicht analysiert					
44	Von einer Klippe entnommen	Dichtes von Rutschflächen durchzogenes Erz mit zu Eisenocker verwitterten Eisenkieselknauern	8,2 „	90,1 „	63,1 „	0,24 „	0,02 „	„
45	Haupterzlager, aus einer Klippe in einer Erzgrube der Eingeborenen	Derbes Erz mit kleinen Eisenglanzdrusen und zu Ocker verwitterten Eisenkieseleinschlüssen	1,8 „	97,2 „	68,0 „	0,27 „	0,01 „	„
46	Haupterzlager, Nordecke	Kieseliges Erz mit spärlichen gelbbraunen Eisenkieselknauern	31,5 „	67,8 „	47,5 „	0,02 „	0,01 „	„
47	Haupterzlager, Nordhälfte	Dichtes durch Auswitterung von Eisenkiesel kavernöses Erz. Die Hohlräume mit manganhaltigem Mulm erfüllt	9,1 „	89,0 „	62,3 „	0,26 „	0,02 „	„
48	Haupterzlager, Nordwestecke, in einer Erzgrube der Eingeborenen anstehend	Dichtes Erz mit kieseligen Lagen, zum Teil kavernös durch ausgewitterte Eisenkieseleinschlüsse	30,4 „	68,7 „	48,1 „	0,18 „	0,02 „	„

Die Gesamtanalyse von 48 ergab:

Eisenoxyd . . . . . 69,42 % | Tonerde . . . . . 0,40 % | Phosphorsäure . . . 0,04 % | Glühverlust . . . . . 0,73 %

Schlußbemerkungen.

Für eine Nutzbarmachung des Erzlagers von Banjeli ist eine Eisenbahnverbindung mit der Küste unbedingte Voraussetzung. Die Gewinnungskosten der Erze dürften, da nur Tagebau in Anwendung kommt, recht gering sein, denn Abraum ist kaum vorhanden, wenigstens auf der Haupterzpartie, und die Arbeitslöhne würden sehr niedrig sein. Da die Eingeborenen selbst von altersher das Erz gewinnen, so dürften sie unschwer zu brauchbaren Arbeitern zu erziehen sein. Zumal da ihre eigene Eisengewinnung wohl bald aufhören würde, wären sie meiner Ansicht nach als Arbeiter zu haben, denn bei einer Bahnverbindung mit der Küste würden sie bald ihre gegenwärtige Anspruchslosigkeit aufgeben und dann zur Befriedigung ihrer gesteigerten Lebensansprüche zum Gelderwerb gezwungen sein.

Auf welche Art und Weise das Erzlager nutzbar gemacht werden kann, entzieht sich natürlich meiner Beurteilung, das zu entscheiden, ist Aufgabe des Ingenieurs. Mit dem Wunsche, daß sich recht bald ein Weg zur Verwertung des Erzlagers finden möge, sei diese Arbeit beschlossen.

Berlin, den 5. Mai 1906.

Regenmessungen in Togo.

An anderer Stelle*) ist eine Übersicht über die Ergebnisse der seit der Besitzergreifung dieses Schutzgebietes bis Ende 1905 aus Togo vorliegenden Regenmessungen gegeben worden. Da leider von der Verwaltung von Togo in früheren Jahren versäumt worden ist, diese an sich so einfachen Messungen von Anfang an regelmäfsig von allen Regierungsstationen durchführen zu lassen, ist das verfügbare Beobachtungsmaterial noch sehr lückenhaft, so dafs selbst an den Orten, an denen am längsten und sorgfältigsten beobachtet worden ist, nur 10 bis 12jährige Mittelwerte vorliegen.

Der mittlere jährliche Regenfall an den Stationen mit mindestens vierjährigen vollständigen Beobachtungsreihen stellt sich, wie folgt:

*) Meteorologische Zeitschrift. Hann-Band. (Zum 40jährigen Redaktionsjubiläum von Prof. Dr. J. Hann.) 1906, S. 145.

Lome	etwa	640 mm	Kete Kratschi	etwa	1310 mm
Kpeme	„	630	Worawora . . .	„	1420
Anecho bzw. Sebe	„	800	Atakpame . . .	„	1430
Amedschowe . . .	„	1660	Bismarckburg .	„	1390
Tafië am Agu . .	„	1160	Sokodé	„	1310
Misahöhe	„	1500	Bassari	„	1250

Der jährliche Niederschlagsbetrag nimmt also von der regenarmen Küste nach dem Inneren zunächst ziemlich rasch zu, und zwar im Westen Togos stärker als im Osten, offenbar im Zusammenhang mit der Lage des Hauptgebirgsstockes des Landes. Die Isohyeten oder Linien gleicher Regenmenge scheinen also in Südtogo eine südwest-nordöstliche Richtung zu haben, so dafs die regenärmere Zone von Südtogo bzw. die Zone des Ölpalmengebietes, wie Herr Assessor a. D. Hupfeld in einer Zuschrift an die Redaktion hervorhebt, im Osten der Kolonie bei weitem tiefer in das Land sich erstreckt wie im Westen. Den abnorm hohen Regenfall in Amedschowe führt die erwähnte Zuschrift auf lokale Verhältnisse, exponiert hohe Lage (770 m) und den Vegetationscharakter der Umgebung (Urwald) zurück.

Sämtliche Stationen, mit Ausnahme von Sansane Mangu, weisen entsprechend den zweimaligen Zenitständen der Sonne eine doppelte Periode der Regenmenge auf mit zwei Maxima im Mai bzw. Juni und im August, September oder Oktober. Die zwei Minima entfallen auf den Dezember, Januar oder Februar und auf den August bzw. Juli oder September.

Die jahreszeitliche Verteilung des Regenfalles in Togo.

(Nach den Messungsergebnissen der Stationen mit mindestens 5 Beobachtungsjahren.)

Regenmenge in mm.

Stationen	Anzahl der Jahre	Seehöhe m	Januar	Februar	März	April	Mai
Lome	etwa 8	etwa 5	6*	29	43	108	131
Kpeme	5	„ 5	14	13	42	69	121
Anecho bz. Sebe	„ 11	„ 5	13	17	69	110	156
Amedschowe .	„ 7	770	12*	87	88	164	171
Misahöhe . . .	„ 12	590	25*	54	93	128	147
Tafië am Agu .	6	„ 270	27	26*	56	96	147
Worawora . .	„ 5	„ 200	7*	57	78	131	145
Atakpame . .	„ 6	„ 330	11*	76	56	133	191
Kete Kratschi .	„ 10	110	9*	29	51	123	184
Bismarckburg .	„ 8	710	35	48	84	137	171
Sokodé	5	410	1	0*	52	107	187
Bassari	5	„ 300	2	2*	25	96	168

Stationen	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Lome	157	33	2*	36	63	23	8	639
Kpeme	139	67	11*	54	60	30	4*	624
Anecho bz. Sebo	218	47	7*	26	87	41	10*	801
Amedschowe .	229	222	172*	222	193	49	49	1658
Misahöhe . . .	222	212	151*	157	183	75	47	1494
Tafië am Agu .	200	167	74*	91	167	74	38	1163
Worawora . .	166	159*	194	189	187	61	42	1416
Atakpame. . .	199	239	178	167	139	24	11	1424
Kete Kratschi .	179	170	152*	211	156	34	13	1311
Bismarckburg .	177	155	113*	272	146	20*	31	1389
Sokodé	157	130*	322	223	118	8	4	1312
Bassari. . . .	145*	165	213	232	178	22	7	1255

Am unregelmäfsigsten ist der Regenfall in den Küstengebieten infolge des hier nicht seltenen teilweisen oder gänzlichen Ausfalles der Herbstregenzeit.

Die Frühjahrsregenzeit ist in den Küsten- und südlichen Gebirgsteilen im allgemeinen ergiebiger als die Herbstregenzeit, während weiter im Norden, in Kratschi, Worawora, Bismarckburg, Sokodé und Bassari, die zweite Regenzeit ergiebiger ist.

Die zweite Trockenzeit im August ist nur an der Küste scharf ausgeprägt. Je weiter nach Norden, desto weniger ist dies der Fall. Schon am Fufs des Gebirges tritt um diese Jahreszeit nur eine Verminderung des Regenfalles gegen die Nachbarmonate ein und eine ausgesprochene Trockenzeit besteht überhaupt nicht mehr, weiter im Norden wird der August direkt zum regenreichsten Monat (Sokodé, Bassari). Es rücken, je weiter nach Norden, die zwei Maxima des monatlichen Regenfalles zeitlich immer mehr zusammen und wenn man nach dem kurzen Beobachten in Sansane Mangu schliefsen darf, ist dort bereits nur eine einfache jährliche Periode mit dem Maximum im August vorhanden.

Herr Hupfeld schreibt über die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge:

„Ich finde, dafs Togo, weil zwischen Misahöhe und Bassari fast gar keine erheblichen Unterschiede in der Gesamtjahresmenge, wohl aber erhebliche Unterschiede in der jahreszeitlichen Verteilung des Regenfalles bestehen, ein geradezu klassisches Beispiel der Wichtigkeit dieser Verteilung für die Vegetation und demnach auch für alle wirtschaftlichen und besonders die Pflanzungsunternehmungen abgibt. Wir haben im zentralen Togogebirgslande Urwälder bei nahezu derselben jährlichen Regenmenge wie sie in den kümmerlichen Buschsavannenbezirken von Sokedé-Bassari fällt, wesentlich wegen der Unterschiede der jährlichen Regenverteilung.“

In der Tat läfst sich für Togo der zahlenmäfsige Nachweis führen, wie ein nicht sehr erheblicher, 10 bis 15 pCt. der Jahressumme betragender Unterschied in der Regenverteilung genügt, um der Vegetation einen anderen Charakter zu geben, wenn auch zuzugeben ist, dafs die Bodenbeschaffenheit und andere Einflüsse immerhin wohl auch noch eine, wenn auch untergeordnete Rolle dabei spielen können.

Fafst man die 7 Monate April bis Oktober, welche im allgemeinen die regenreichsten sind, und anderseits die 5 trockeneren Monate November bis März zusammen, so entfallen:

in Lome . . .	auf April bis Okt.	83	pCt.,	auf Nov. bis März	17	pCt.
„ Kpeme . . .	„	„	84	„	„	„	16	„
„ Anecho . . .	„	„	81	„	„	„	19	„
„ Amedschowe .	„	„	83	„	„	„	17	„
„ Misahöhe . .	„	„	80	„	„	„	20	„
„ Tafië	„	„	81	„	„	„	19	„
„ Noatjä . . .	„	„	82	„	„	„	18	„
„ Kpandu . . .	„	„	78	„	„	„	22	„
„ Worawora . .	„	„	83	„	„	„	17	„
„ Atakpame . .	„	„	87	„	„	„	13	„
„ Kete Kratschi .	„	„	90	„	„	„	10	„
„ Bismarckburg .	„	„	84	„	„	„	16	„
„ Sokodé . . .	„	„	95	„	„	„	5	„
„ Bassari . . .	„	„	95	„	„	„	5	„

der Jahressumme.

Infolge der Lückenhaftigkeit der meisten vorliegenden Beobachtungsreihen lassen sich Daten über die Häufigkeit trockener Monate, welche Angaben für den Pflanzer von besonderem Interesse sind, nur in Annäherung geben.

Rechnet man alle diejenigen Monate mit weniger als 10 mm Niederschlag zu den trockenen, so ergibt sich nach einer Zusammenstellung von Herrn Hupfeld:

Lome	in	5	vollständigen	Jahren	=	60	Monate	18	trockene,	also 3.3 : 1
Kpeme	„	5	„	„	=	60	„	20	„	„ 3 : 1
Sebe	„	4	„	„	=	48	„	14	„	„ 3.4 : 1
Amedschowe . .	„	5	„	„	=	60	„	4	„	„ 15 : 1
Misahöhe . . .	„	7	„	„	=	84	„	5	„	„ 17 : 1
Tafië	„	6	„	„	=	72	„	5	„	„ 13 : 1
Worawora . . .	„	4	„	„	=	48	„	5	„	„ 9.6 : 1
Atakpame . . .	„	3	„	„	=	36	„	6	„	„ 6 : 1
Kete Kratschi	„	7	„	„	=	84	„	15	„	„ 5.3 : 1
Bismarckburg .	„	5	„	„	=	60	„	5	„	„ 12 : 1
Sokodé	„	5	„	„	=	60	„	18	„	„ 3.3 : 1
Bassari	„	4	„	„	=	48	„	14	„	„ 3.5 : 1

Es ist ferner interessant, festzustellen, wie oft 2 trockene Monate sich folgen. Nennt man eine zweimonatliche Dürreperiode diejenigen Zeiten, in welchen an zwei Monaten hintereinander weniger als je 10 mm fielen, und rechnet man, wenn dies drei

Monate hintereinander der Fall war, eine solche Periode als zwei Dürreperioden, so erhält man nach Hupfeld folgende Ergänzung zu obiger Zusammenstellung:

Lome	in 60	Monaten	7	Dürreperioden	=	8.6 : 1
Kpeme	„ 60	„	10	„	=	6 : 1
Sebe	„ 48	„	8	„	=	6 : 1
Amedschowe . .	„ 60	„	1	„	=	60 : 1
Misahöhe . . .	„ 84	„	2	„	=	42 : 1
Tafië	„ 72	„	0	„		—
Worawora . .	„ 48	„	1	„	=	48 : 1
Atakpame . . .	„ 36	„	1	„	=	36 : 1
Kete Kratschi .	„ 84	„	6	„	=	14 : 1
Bismarckburg .	„ 60	„	0	„		—
Sokodé	„ 60	„	12	„	=	5 : 1
Bassari . . .	„ 48	„	10	„	=	4.8 : 1

Dürreperioden von drei Monaten hatten nur:

Lome	in 60	Monaten	1 mal	=	60 : 1
Kpeme	„ 60	„	5 „	=	12 : 1
Sebe	„ 48	„	2 „	=	24 : 1
Kete Kratschi. .	„ 84	„	2 „	=	42 : 1
Sokodé	„ 60	„	7 „	=	8.6 : 1
Bassari	„ 48	„	6 „	=	8 : 1

Dürreperioden von vier Monaten hatten nur:

Kpeme	in 60	Monaten	2 mal	=	30 : 1
Sebe	„ 48	„	1 „	=	48 : 1
Sokodé	„ 60	„	3 „	=	20 : 1
Bassari	„ 48	„	3 „	=	16 : 1

In Sokodé und Bassari fiel von November 1901 bis Februar 1902 überhaupt kein Tropfen Regen.

Man ersieht aus obigen Zusammenstellungen, wie Herr Hupfeld richtig bemerkt, dafs der Ort Tafië am Agu vom Standpunkt der Niederschlagsverhältnisse recht gut für eine Pflanzung gewählt ist.

Seit dem 12. Mai 1905 werden, um den behaupteten Zusammenhang zwischen dem in der Zeit des nördlichen Sommers an der Küste aufsteigenden kalten Meereswasser mit der Regenarmut der Togoküste um diese Jahreszeit zahlenmäfsig feststellen zu können, durch das Kaiserl. Zollamt in Lome an dem Kopf der Landungsbrücke zwischen 6 und 8 Uhr morgens täglich Messungen der Meerestemperatur ausgeführt. Diese ergaben:

im Mai	eine Mitteltemp.	von	26°.1	(Max.	29°.0,	Min.	25°.0)	Regenmenge	62	mm
„ Juni	„	„	25.7	(„	27.0	„	24.0)	„	173	„
„ Juli	„	„	23.1	(„	24.5	„	21.0)	„	40	„
„ Aug.	„	„	21.5	(„	23.0	„	20.0)	„	2	„
„ Sept.	„	„	23.0	(„	24.5	„	20.5)	„	0	„
„ Okt.	„	„	25.2	(„	26.6	„	24.0)	„	17	„
„ Nov.	„	„	26.6	(„	29.0	„	25.5)	„	46	„
„ Dez.	„	„	26.4	(„	27.1	„	25.9)	„	0	„

Lome. Beobachter: Poetzsch.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
						mit mehr als									mit mehr als				
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Harmattan	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	⊼	nur ⊻
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
Februar	87.0	0.0	87.0	0.0	1	1	1	1	9	1.6	0.0	1.6	1.6	1	1	1	0	1	2
März	15.3	41.5	56.8	39.1	6	5	5	1	0	42.3	1.8	44.1	21.9	3	3	3	0	2	2
April	81.5	25.8	107.3	52.0	5	4	3	3	0	9.1	75.2	84.3	23.6	7	7	7	0	0	2
Mai	49.9	12.0	61.9	42.0	7	5	5	1	0	11.3	125.5	136.8	74.0	5	5	4	2	0	0
Juni	68.6	104.2	172.8	48.5	12	12	9	3	0	79.0	102.7	181.7	52.6	13	12	12	3	2	2
Juli	39.7	0.0	39.7	35.5	3	3	3	1	0	2.5	32.4	34.9	22.6	4	3	2	0	0	2
August	0.0	2.1	2.1	2.1	1	1	1	0	0	3.8	0.0	3.8	3.8	2	1	1	0	0	0
September	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0	0	0.0	1.4	1.4	1.4	4	1	1	0	1	0
Oktober	16.9	0.0	16.9	9.0	6	3	3	0	0	7.3	37.9	45.2	31.2	6	6	4	1	0	4
November	25.2	21.5	46.7	21.5	7	5	5	0	0	38.2	11.5	49.7	17.3	5	5	4	0	0	2
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	1
Jahr	**384.1**	**207.1**	**591.2**	**52.0**	**50**	**39**	**35**	**10**	**16**	**195.1**	**388.4**	**583.5**	**74.0**	**50**	**44**	**39**	**6**	**6**	**17**

Erster Harmattan am 29. Dezember.

Kpeme. Beobachter: Schleinitz.

Sebe. Beobachter: Mohr und Basch.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen						Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als									mit mehr als			
	6a	7p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	⊼	nur ⊻	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.0	0.0	0	0	0	0
Februar	3.6	0.0	3.6	3.6	1	1	1	0	1	0	—	—	57.9	52.0	3	3	3	1
März	62.9	1.0	63.9	46.9	3	3	2	1	1	0	—	—	65.2	30.4	5	4	4	2
April	0.0	101.4	101.4	39.8	5	5	5	1	1	0	—	—	41.2	20.5	5	5	5	0
Mai	18.5	173.4	191.9	90.5	5	5	5	2	2	0	17.5	112.4	129.9	50.5	7	7	7	2
Juni	146.0	206.7	352.7	79.0	14	14	14	6	2	0	100.5	65.0	165.5	52.3	10	10	10	2
Juli	23.0	29.5	52.5	39.5	4	4	4	1	0	0	5.5	60.1	65.6	54.5	6	5	4	1
August	0.0	1.0	1.0	1.0	1	1	0	0	0	1	0.0	0.8	0.8	0.8	1	1	0	0
September	1.4	6.1	7.5	6.1	2	2	2	1	0	7	0.5	13.1	13.6	8.2	5	4	3	0
Oktober	34.4	52 2	86.6	29.5	5	5	5	2	1	1	60.6	45 8	106.4	28.4	12	12	10	1
November	60.9	39.9	100.8	53.4	4	4	4	2	0	0	6.8	81.3	88.1	23.6	14	14	10	0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	37.4	37.4	18 3	3	3	3	0
Jahr	**350 7**	**611 2**	**961 9**	**90 5**	**44**	**44**	**42**	**16**	**8**	**9**	—	—	**771 6**	**54 5**	**71**	**68**	**59**	**9**

Noepe. Beobachter: W. Bruce.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	K	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	K	nur S
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0		0.0	3.4	3.4	3.4	1	1	1	0	2	11
Februar	30.8	52.5	83.3	31.0	4	4	4	2		0.0	57.6	57.6	44.0	2	2	2	1	2	9
März	13.8	127.1	140.9	49.0	6	6	6	2		68.9	50.7	119.6	46.1	6	6	6	2	6	15
April	0.0	52.6	52.6	42.0	4	4	4	1		18.8	43.0	61.8	12.2	9	9	9	0	9	5
Mai	11.0	80.8	91.8	34.3	8	8	8	1		1.2	180.5	181.7	56.6	14	14	14	2	11	4
Juni	32.9	73.3	106.2	20.3	12	12	12	0		146.6	51.5	198.1	70.1	13	13	13	1	2	0
Juli	6.3	48.6	54.9	23.1	7	7	7	0		80.1	89.7	169.8	47.6	8	8	8	4	1	3
August	0.0	43.7	43.7	22.9	4	4	4	0		15.0	47.1	62.1	14.6	7	7	7	0	5	0
September	0.0	48.6	48.6	23.0	4	4	4	0		4.6	29.0	33.6	12.4	6	4	4	0	8	3
Oktober	23.9	110.7	134.6	24.0	15	15	15	0		82.2	109.2	191.4	45.2	9	9	8	3	8	2
November	0.0	69.1	69.1	27.7	8	8	7	1		8.3	42.5	50.8	19.0	7	7	6	0	9	0
Dezember	0.0	17.5	17.5	14.9	2	2	2	0		3.0	22.2	25.2	9.4	5	4	4	0	4	0
Jahr	**118.7**	**724.5**	**843.2**	**49.0**	**74**	**74**	**73**	**7**		**428.7**	**726.4**	**1155.1**	**70.1**	**87**	**84**	**82**	**13**	**67**	**52**

Topli. Beobachter: Lang und Gedza.

Misahöhe. Beobachter: De Komla.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	K	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	19.5	0.0	19.5	10.5	2	2	2	0
Februar	0.0	18.1	18.1	15.1	3	3	2	0	2	0.5	22.4	22.9	12.5	2	2	2	0
März	16.5	112.8	129.3	50.8	9	9	6	2	1	18.2	42.1	60.3	32.0	14	10	8	1
April	15.9	30.0	45.9	14.2	5	5	5	0	3	51.8	55.8	107.6	32.0	14	10	8	1
Mai	5.9	125.9	131.8	30.0	12	12	12	1	6	74.5	52.9	127.4	32.3	16	13	12	1
Juni	130.9	101.0	231.9	63.9	12	12	12	4	2	164.4	91.2	255.5	62.0	25	17	15	3
Juli	51.6	25.9	77.5	51.1	5	5	4	1	1	174.8	103.9	278.7	62.9	26	12	12	5
August	1.2	0.0	1.2	1.2	1	1	1	0	0	82.5	58.6	141.1	26.2	20	15	15	1
September	0.0	20.2	20.2	17.0	4	3	3	0	2	74.8	84.1	158.9	55.7	10	10	10	1
Oktober	0.0	154.8	154.8	39.3	10	10	9	3	5	126.0	34.8	160.8	51.1	10	9	8	3
November	0.0	6.2	6.2	5.3	5	3	1	0	0	16.3	63.3	79.6	21.2	11	10	9	0
Dezember	0.0	12.7	12.7	10.5	2	2	2	0	0	38.4	0.9	39.3	36.5	4	4	2	1
Jahr	**222.0**	**607.6**	**829.6**	**63.9**	**68**	**65**	**57**	**11**	**22**	**841.7**	**610.0**	**1451.7**	**62.9**	**154**	**114**	**103**	**17**

Tafië. Beobachter: R. Willi und W. Holverscheit.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	53.3	0.0	53.3	50.0	2	2	2	1
Februar	8.7	0.0	8.7	6.8	3	3	2	0
März	71.5	22.3	93.8	45.2	8	7	7	1
April	62.0	39.9	101.9	24.0	13	13	11	0
Mai	17.9	71.8	89.7	22.0	11	11	9	0
Juni	194.3	43.6	237.9	75.4	13	9	9	2
Juli	95.1	132.5	227.6	70.8	23	19	18	2
August	26.2	30.1	56.3	13.4	21	16	11	0
September	23.2	18.0	41.2	12.3	15	11	9	0
Oktober	67.0	102.7	169.7	60.0	17	16	11	2
November	106.0	22.1	128.1	38.4	15	12	8	2
Dezember	17.9	58.2	76.1	26.9	7	6	4	1
Jahr	**743.1**	**541.2**	**1284.3**	**75.4**	**148**	**125**	**101**	**11**

Vorwerk Njambo am Agu. Beobachter: Ndonu.*)

Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
(24.1)	(60.8)	(84.9)	(57.1)	(8)	(7)	(6)	(1)
127.0	59.1	186.1	63.6	11	11	8	3
50.6	141.7	192.3	51.5	13	12	12	3
161.3	114.0	275.3	76.9	22	22	18	3
34.4	177.8	212.2	49.7	26	23	16	3
24.7	68.5	93.2	35.4	14	13	13	0
13.4	31.5	44.9	13.0	13	13	9	0
48.4	122.5	170.9	48.5	18	17	12	2
24.0	77.9	101.9	22.4	12	11	9	0
6.1	41.4	47.5	22.5	6	6	4	0
—	—	—	—	—	—	—	—

*) Beobachtungen begannen am 18. März.

Noatjä. Beobachter: Unger.

1905	Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen			
	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	31.8	15.0	4	4	4	0
Februar	5.0	5.0	1	1	1	0
März	65.0	16.5	11	11	9	0
April	200.2	31.0	13	12	12	2
Mai	119.1	26.3	12	12	12	1
Juni	140.1	27.5	10	10	10	2
Juli	111.5	50.2	6	6	5	2
August	21.9	8.4	4	4	4	0
September	33.0	14.4	7	7	7	0
Oktober	184.9	71.6	9	9	9	1
November	44.3	18.6	5	5	4	0
Dezember	39.8	22.0	2	2	2	0

Kpandu. Beobachter: Edo.

Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				
6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	K
28.3	0.0	28.3	28.3	1	1	1	1	1
0.0	25.2	25.2	21.5	3	3	3	0	4
9.9	136.2	146.1	38.5	12	12	10	3	14
7.7	111.6	119.3	39.0	10	10	10	1	14
39.0	107.7	146.7	47.9	13	13	13	1	14
107.1	36.5	143.6	52.8	15	14	13	2	10
70.5	149.8	220.3	71.3	16	16	14	2	12
14.9	81.9	96.8	25.2	14	14	11	1	14
7.0	229.8	236.8	78.9	14	14	13	3	17
18.0	162.2	180.2	28.8	17	17	16	3	22
0.0	48.5	48.5	27.5	5	5	5	1	8

Kete-Kratschi. Beob.: Henkel u. Kolberg.

Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen			
6a	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
0.0	0.0	0	0	0	0
3.8	3.8	1	1	1	0
76.1	34.0	5	5	5	1
80.2	35.1	13	11	9	1
230.7	62.3	13	13	12	3
180.3	46.0	22	14	12	2
153.9	28.9	23	22	15	2
290.5	111.9	16	16	13	4
193.4	65.8	12	12	12	2
80.9	14.5	14	14	13	0
66.4	39.4	6	6	5	1

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
	6 a	6 p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	7 a	7 p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	↯	≤
Januar	—	—	0.0	0.0	1	0	0	0	1.5	0.0	1.5	1.5	1	1	1	0	2	0
Februar	—	—	11.0	9.5	3	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
März	—	—	16.0	7.1	12	6	4	0	0.2	7.0	7.2	7.0	2	1	1	0	2	0
April	—	—	75.6	23.5	12	9	7	0	42.3	33.5	75.8	22.4	6	6	6	0	8	3
Mai	—	—	216.4	107.3	11	11	11	2	70.4	74.0	144.4	35.5	14	14	14	1	18	1
Juni	—	—	266.7	73.4	18	13	12	3	13.8	100.6	114.4	33.7	13	12	10	2	10	1
Juli	—	—	356.3	108.0	19	14	14	5	139.2	175.0	314.2	105.2	19	18	14	4	13	4
August	93.0	136.1	229.1	47.3	26	23	18	4	18.8	109.1	127.9	37.8	16	16	12	1	9	1
September	24.9	27.3	52.2	11.5	18	13	8	0	84.4	192.7	277.1	48.9	24	24	24	3	21	1
Oktober	98.5	32.4	130.9	26.8	20	15	12	1	70.4	109.9	180.3	40.1	20	20	18	1	—	—
November	5.8	0.0	5.8	3.1	2	2	2	0	0.2	29.0	29.2	12.9	5	5	4	0	—	—
Dezember	29.9	0.0	29.9	24.8	2	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	—	—
Jahr	—	—	**1389.9**	**108.0**	**144**	**110**	**92**	**15**	**441.2**	**830.8**	**1272.0**	**105.2**	**120**	**117**	**104**	**12**	—	—

Sokodé. Beobachter: Blank, Glahn und Jacobi.

Sansane Mangu. Beobachter: Bezirksleiter.**)

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				
	6 a	6 p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6 a	6 p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	↯
Januar	6.0	0.0	6.0	6.0	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	39.3	0.0	39.3	18.0	4	3	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	46.2	51.0	97.2	30.9	11	11	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	117.4	33.4	150.8	38.7	15	14	11	3	(66)	(4)	(70)	—	—	—	—	—	—
Juni	124.9	49.5	174.4	55.7	18	12	12	2	134	45	179	42	14	13	10	2	4
Juli	75.3	111.6	186.9	51.3	24	17	14	2	92	93	185	28	17	15	14	1	1
August	126.7	229.0	355.7	62.5	18	16	16	7	169	167	336	56	23	23	18	4	0
September	71.1	135.9	207.0	39.6	16	16	14	3	105	149	254	58	14	14	13	5	2
Oktober	46.3	121.4	167.7	58.4	8	8	8	3	57	38	95	26	9	9	9	2	1
November	0.0	2.4	2.4	2.4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dezember	0.0	19.7	19.7	19.7*)	1	1	1	0	0	28	28	28	1	1	1	1	0
Jahr	**653.2**	**753.9**	**1407.1**	**62.5**	**117**	**100**	**91**	**21**	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Bei einem starken Hagelfall mit ↯ 3h 55m p. — **) Die Beobachtungen begannen am 25. Mai. — 15. Oktober erster Harmattan.

Pflanzung Kpeme.

$\lambda = 1° 32'$ östl. Gr. $\varphi = 6° 13'$ nördl. Br. h = 6.7 m.

1905	Luftdruck*) 700 mm +						Lufttemperatur									Bewölkung			Windstärke		
				Absolutes		Diff.	Psychrometer (trocken)			Mittleres		Diff.	Absolutes		Diff.						
	6a	2p	8p	Max.	Min.		6a	2p	8p	Max.	Min.		Max.	Min.		6a	2p	8p	6a	2p	8p
Januar .	57 6	56.4	57.9	59.7	55.2	4.5	24.0	31.0	27.1	32.6	22.0	12.6	35.3	20.0	15.3	3.1	1.2	1.2	1.6	4 0	3.0
Februar	57.7	56.1	57.8	59.9	54.2	5.7	23.4	31.0	27.2	33.2	21.5	11.7	36.0	17.5	18.5	2.0	0.7	0.7	1.4	3.9	2.4
März . .	56.9	55.9	57.4	60.9	54.5	6.4	25.7	30.9	27.0	33.1	23.2	9.9	34.7	19.0	15.7	3.9	2.4	2.6	1.7	3.8	2.3
April . .	57.5	56.6	57.7	60.1	54.9	5.2	25.5	31.2	27.9	33.5	22.9	10.6	34.8	19.4	15.4	5.5	4.3	3.8	1.6	3.4	3.2
Mai . . .	58.3	57.5	58.2	60.0	55.6	4.4	24.7	30.3	27.0	—	—	—	—	—	—	4.8	4.6	3.2	1.2	3.0	2 3
Juni. . .	59.7	59.1	59.7	61.6	57.0	4.6	23.9	28.2	25.5	—	—	—	—	—	—	6.3	5.5	4.9	1.6	2.7	2.5
Juli . . .	60.6	60.0	60.4	61.6	59.1	2.5	23.3	26.6	23.9	—	—	—	—	—	—	9.1	5.8	3.9	1.7	2.6	2.1
August .	60.2	59.9	60.1	61.6	58.1	3.5	21.6	26.0	22.5	—	—	—	—	—	—	6.4	4.2	1.5	1.4	2.8	1.7
Septbr. .	59.4	58.8	59.4	60.9	56.3	4.6	22.8	27.7	23.8	29.6	22.4	7.2	31.5	20.2	11.3	7.0	2.3	2.9	0.9	1.9	1.2
Oktober	58.4	57.5	58.8	60.4	55.8	4.6	23.9	29.2	25.5	32.2	23.3	8.9	32.5	21.4	11.1	4.1	2.8	2.9	0.4	1.4	1.0
Novbr. .	58.2	57.2	58.7	61.0	55.0	6.0	24.2	30.0	26.5	32.2	23.9	8.3	33.7	20.5	13.2	3.4	2.5	2.6	0.3	1.2	0.9
Dezbr. .	58.8	57.7	58.9	60.5	55.5	5.0	24.2	30.7	27.1	32.7	23.7	9.0	34.2	20.3	13.9	3.2	1.9	2.5	0.8	2.5	1.9
Jahr	**58.6**	**57.7**	**58.8**	**61.6**	**54.2**	**7.4**	**23.9**	**29.4**	**25.9**	—	—	—	—	—	—	**4.9**	**3.2**	**2.7**	**1.2**	**2.8**	**2.0**

*) Reduziert auf 0°, 0 m Seehöhe (6.5 m) und Normalschwere (— 1.9 mm).

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Regenmessungen in Kamerun.

Die Anstellung meteorologischer Beobachtungen in Kamerun hat mit der geographischen und wirtschaftlichen Erschliefsung des Landes nicht Schritt gehalten. Der infolge des Klimas gebotene rasche Wechsel des Personals auf den Regierungsstationen, häufige Abwesenheit der Stationsleiter von den Stationen infolge von Dienstgeschäften sind die Hauptgründe dafür, dafs selbst so einfache und leicht anzustellende Beobachtungen, wie sie die Niederschlagsmessungen darstellen, in Kamerun bisher nur an wenigen Punkten und auch da nicht immer lückenlos und ganz zuverlässig ausgeführt worden sind. Neuerdings hat sich eine Reihe der am Kamerungebirge tätigen Interessenten, wie die Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“ und die Esserschen Pflanzungsgesellschaften, entschlossen, dem von der Debundscha-Pflanzung seit einem Jahrzehnt gegebenen Beispiel zu folgen und an ihren Pflanzungen regelmäfsige Regenmessungen vornehmen zu lassen. Das gleiche gilt von der am Kampo von Dr. Schulte im Hofe geleiteten Pflanzung Nassovia. Auch das Kaiserliche Gouvernement beabsichtigt, derartige Messungen nunmehr an allen Regierungsstationen obligatorisch zu machen. Von welchem Erfolg diese im Interesse der so lange vernachlässigten klimatologischen Erforschung des Schutzgebietes warm zu begrüfsenden Mafsnahmen begleitet sein werden, bleibt abzuwarten, da die Schwierigkeiten, selbst solche einfachen Messungen durchzuführen, infolge des häufigen Personalwechsels und der durch Krankheit und Abwesenheit der Beobachter bedingten, oft unvermeidlichen Lücken erheblich sind. Wenn nur die Beobachter sich zur festen Regel machen wollten, nach etwaigen kürzeren Unterbrechungen der Beobachtungen die bei Wiederaufnahme derselben im Regenmesser vorgefundenen Regenmengen nachträglich zu messen, würde es auf diese Weise möglich sein, wenigstens zu einigermafsen zuverlässigen Monats- und Jahresmengen des Regenfalles zu gelangen.

Im nachstehenden geben wir zunächst eine Zusammenstellung der in Duala durch die verschiedenen Regierungsärzte seit 1885 beobachteten Regenmengen, die leider vielfach lückenhaft und vielleicht auch nicht immer ganz zuverlässig festgestellt sind. Im fünfzehn- bis sechzehnjährigen Durchschnitt beträgt hiernach die Jahressumme des Regenfalles in Duala 3950 mm, der regenreichste Monat ist im Mittel der Juli mit 713 mm, der trockenste der Januar mit 30 mm. In Debundscha fallen im zehn- bis elfjährigen Durchschnitt 10470 mm, der regenreichste Monat scheint dort der September mit 1656 mm und dann erst der Juli mit 1637 mm zu sein, während der August einen Abfall auf 1466 mm erkennen läfst. Ob dieses Verhältnis durch weitere Messungen, deren Fortsetzung jedenfalls sehr erwünscht wäre, bestätigt werden wird, bleibt abzuwarten. Der trockenste Monat, der Januar, hat in Debundscha im Durchschnitt immer noch 203 mm Niederschlag, also so viel wie etwa ein Drittel der in Norddeutschland fallenden Jahresmenge. Nur einmal in zehn Jahren war der Januar ganz regenlos, während im nächsten Jahr dafür über 410 mm gemessen wurden.

Die Lückenhaftigkeit des für das Jahr 1905 vorliegenden Materiales der vielen neuen Regenmefsstationen am Kamerungebirge gestattet noch nicht, dasselbe hier näher zu besprechen. Nur so viel sei kurz hervorgehoben, dafs die erhebliche Regenarmut der an den Südost- und Ostabhängen des Kamerungebirges gelegenen Stationen gegenüber den am West- und Südabhang befindlichen schon ganz deutlich hervortritt Denn während hier — abgesehen von dem exzessiv regenreichen Debundscha mit fast 11 000 mm — immerhin 4500 bis 5000 mm gemessen wurden (Victoria, Ngeme, Neu-Buana), geht die Jahresmenge am Ostabhang, in Ekona, Bolifambe auf knapp die Hälfte (2300 bis 2100 mm) zurück, um in dem schon nahe am Mongo gelegenen Meanja sogar auf etwa 1850 mm zu sinken. Dafs derartige Unterschiede in den Jahresmengen der Niederschläge auf die Erträgnisse der betreffenden Pflanzungen und auch auf die Art ihres Betriebes von erheblichem Einflufs sein müssen, ist selbstverständlich.

Die sämtlichen Stationen im Süden des Schutzgebietes, Kribi, Grofs-Batanga, Nassovia am Kampo und Ebolowa, lassen eine mehr oder weniger ausgesprochene Trockenzeit um die Jahresmitte erkennen. Die bevorstehende Vermehrung der regenmessenden Stationen wird hoffentlich bald dazu führen, einen Einblick zu erhalten, unter welchem Breitengrad an der Küste und wie sich der Übergang von dem noch in Duala herrschenden Regime mit dem Regenmaximum im Juli zu diesem Gebiet mit Trockenzeit im Juli und August vollzieht.

Zusammenstellung der Ergebnisse der Regenmessungen der Regierungsärzte in Duala, Kamerun, in den Jahren 1885 bis 1905.

Regenmengen in mm.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
1885	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	120	—
1886	41	89	183	221	394	259	1090	876	414	—	—	—	—
1887	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1888	—	—	—	135	353	674	806	517	462	739	22	81	—
1889	114	47	74	133	290	612	883	683	532	391	155	122	4036
1890	12	111	352	292	164	407	1050	474	474	406	175	73	3990
1891	54	97	214	356	496	504	1021	395	470	570	220	42	4439
1892	56	66	160	265	571	1045	669	548	853	570	—	—	—
1893	—	—	*296*[1]	314	262	323	214	652	299	252	148	99	—
1894	6	124	119	268	463	1258	904	671	*708*[2]	291	156	37	5005
1895	25	126	227	171	280	306	525	949	494	373	156	110	3742
1896	46	28	349	215	221	497	598	563	503	379	222	25	3646
1897	1	73	182	160	236	299	437	1322	345	491	28	28	3602
1898	10	24	196	203	290	374	518	1368	464	301	272	109	4129
1899	0	76	146	134	363	436	573	698	532	343	41	87	3429
1900	7	54	181	—	—	743	528	300	424	480	227	61	—
1901	0	131	184	263	358	587	922	437	476	*355*[3]	—	—	—
1902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1903	—	—	—	—	—	—	—	—	*267*[4]	281	160	125	—
1904	78	2	223	*76*[5]	—	—	—	—	—	377	152	7	—
1905	5	146	155	267	204	391	*666*[6]	772	558	515	164	43	4150
Mittel	**30**	**80**	**196**	**226**	**330**	**545**	**713**	**702**	**487**	**422**	**149**	**73**	**3953**
Anzahl der Jahre	15	15	15	15	15	16	16	16	15	16	16	16	—

[1]) Nur vom 15. bis 31. März 1893 beobachtet.
[2]) „ „ 1. „ 20. September 1894 beobachtet.
[3]) „ „ 1. „ 16. Oktober 1901 beobachtet.
[4]) „ „ 13. „ 30. September 1903 beobachtet.
[5]) „ „ 1. „ 15. April 1904 beobachtet.
[6]) Nach den gleichzeitigen Beobachtungen am Hafenamt scheinen die Messungen der Station „Doktorhaus“ vom 22. bis 27. Juli 1905 mit etwa 56 mm Ertrag (gemessen am Hafenamt) ausgefallen zu sein.

Zusammenstellung der Ergebnisse der Regenmessungen in Debundscha in den Jahren 1894 bis 1905. Regenmenge in mm.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	403	—
1895	353	394	229	602	475	1536	1081	906	1880	816	611	85	8968
1896	128	84	341	379	903	1644	1650	996	1570	1012	721	352	9780
1897	291	371	499	217	1112	1391	1192	1152	1237	1346	447	214	9469
1898	131	124	245	360	444	1633	1068	1877	1751	951	900	147	9631
1899	173	98	300	233	501	671	1171	1498	1202	908	263	340	7358
1900	181	265	455	568	798	996	—	—	1325	737	520	264	(6109)
1901	—	435	252	332	496	928	2940	1786	1990	1288	1251	1102	(12800)
1902	0	645	909	1047	395	2703	1788	2353	1853	1102	745	593	14133
1903	411	53	461	412	568	1843	2030	1146	1430	1102	762	651	10869
1904	310	255	663	329	595	1761	1592	1638	1935	1895	600	236	11809
1905	55	326	430	347	641	1581	1853	1312	2049	1483	614	218	10909
Mittel	**203**	**277**	**435**	**439**	**630**	**1517**	**1637**	**1466**	**1656**	**1149**	**676**	**384**	**10469**
Anzahl der Jahre	10	11	11	11	11	11	10	10	11	11	11	12	

Debundscha.

1899*)	Regenmenge in mm				Zahl der Regentage			
					im	mit mehr als		
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	116.7	56.0	172.7	80.7	5	5	5	2
Februar	66.2	32.2	98.4	32.0	8	7	5	2
März	204.1	95.5	299.6	71.0	20	18	18	3
April	196.5	37.0	233.5	63.1	12	10	10	4
Mai	346.7	154.8	501.5	94.5	14	13	13	6
Juni	(398.0)	(212.3)	671.3	100.5	>17	>15	>15	>10
Juli	850.1	320.4	1170.5	231.2	28	28	27	11
August	929.4	568.3	1497.7	169.0	31	31	31	18
September . . .	745.5	456.5	1202.0	163.2	26	26	22	14
Oktober	(229.8)	(345.6)	907.6	—	>17	>17	>16	>10
November . . .	205.4	57.5	262.9	38.8	26	26	22	3
Dezember . . .	278.3	61.5	339.8	54.5	19	19	17	5
Jahr . .	**(4566.7)**	**(2397.6)**	**7357.5**	**(231.2)**	**>223**	**>215**	**>201**	**>88**

23. bis 27. Juni nicht gemessen! Es fielen 61.0 mm.
Vom 3. bis 12. Oktober nicht gemessen. Es fielen 332.2 mm.

1905	Regenmenge in mm				Zahl der Regentage			
					im	mit mehr als		
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	28.9	25.8	54.7	33.5	5	5	4	1
Februar	186.7	139.0	325.7	80.5	9	9	9	6
März	328.0	101.9	429.9	58.5	21	20	17	6
April	167.7	179.5	347.2	46.5	20	17	16	5
Mai	399.3	241.5	640.8	102.5	21	19	18	11
Juni	824.7	756.1	1580.8	216.0	26	26	26	21
Juli	1152.0	701.5	1853.5	259.5	26	26	25	18
August	736.0	576.0	1312.0	153.0	31	31	30	21
September . . .	1105.8	943.6	2049.4	212.0	30	30	30	22
Oktober	1054.0	428.8	1482.8	225.5	29	29	27	17
November . . .	358.0	256.0	614.0	161.5	27	27	20	8
Dezember . . .	155.5	63.0	218.5	94.0	16	16	14	2
Jahr . .	**6496.6**	**4412.7**	**10909.3**	**250.5**	**261**	**255**	**236**	**138**

*) Die fehlenden Beobachtungen für Januar bis Juni 1899 sind nachträglich in den Akten in Duala noch aufgefunden worden (vgl. Mitteil. 1904, S. 91).

Pflanzung Nassovia

der Plantagen-Gesellschaft Süd-Kamerun (an den Kampo-Schnellen gelegen).

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Regentage			
					im	mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	56	29	85	18	18	18	15	0
Februar	31	22	53	21	8	8	7	0
März	220	62	282	88	13	12	10	3
April	151	62	213	48	16	15	14	4
Mai	167	66	233	80	21	19	15	2
Juni	12	0	12	5	5	3	3	0
Juli*)	0	0	0	0	2	0	0	0
August	21	5	26	5	16	13	8	0
September	254	147	401	47	31	31	30	4
Oktober	504	121	625	61	29	29	27	12
November	359	122	481	60	22	22	22	8
Dezember	125	1	126	45	8	7	6	3
Jahr	**1900**	**637**	**2537**	**88**	**189**	**177**	**157**	**36**

*) Die Trockenzeit dauerte vom 9. Juni bis einschl. 8. August.

Militärstation Bamenda.

1904/05	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen						
					im	mit mehr als			Gewittern	nur Wetterl.	Hagel
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm			
Januar 1904	0.8	19.6	20.4	14.6	6	3	2	0	2	0	1
Februar	4.1	2.0	6.1	2.0	4	4	3	0	3	1	0
März	78.6	289.4	368.0	113.0	20	20	17	2	18	1	2
April	47.6	276.7	324.3	110.0	22	22	19	4	18	2	2
Mai	40.5	313.5	354.0	40.8	23	22	21	2	21	1	0
Juni	112.8	420.2	533.0	77.5	24	24	21	8	28	1	0
Juli	201.8	234.3	436.1	58.7	28	27	25	6	4	1	0
August	353.6	309.7	663.3	72.3	30	30	30	10	—	—	0
September	123.9	249.7	373.6	41.3	25	25	24	4	—	—	0
Oktober	76.9	126.1	203.0	21.4	23	23	21	0	—	—	—
März 1905	67.6	12.6	80.2	47.5	8	8	7	1	1	2	—

Militärstation Ebolowa.

1904/05	Lufttemperatur						Regenmenge		Regentage
	Mittleres			Absolutes			in mm	Max. in 24 St.	
	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.			
April	27.2°	20.1°	7.1°	31.0°	18.0°	13.0°	204.0	55.0	18
Mai	27.0	20.3	6.7	29.0	18.5	10.5	205.5	50.0	18
Juni	27.5	20.4	7.1	28.5	19.0	9.5	149.0	30.0	15
Juli	25.7	19.3	6.4	28.0	18.0	10.0	62.5	28.5	5
August	26.2	19.3	6.9	28.0	18.5	9.5	57.4	13.5	10
September	27.8	19.4	8.4	30.0	18.0	12.0	229.3	60.0	27
Oktober	27.4	18.5	8.9	29.2	17.3	11.9	331.8	31.0	29
November	28.2	19.1	9.1	32.0	17.1	14.9	181.2	29.0	13
Dezember	29.0	20.2	8.8	31.0	17.8	13.2	76.4	21.0	11
Januar	29.7	19.2	10.5	31.5	18.5	13.0	37.0	14.0	5
Februar	28.9	19.6	9.3	29.5	18.2	11.3	10.2	9.0	3
März	27.3	20.4	6.9	31 0	18.0	13.0	173.5	32.5	14
Jahr	**27.7**	**19.7**	**8.0**	**32.0**	**17.1**	**14.9**	**1717.8**	**60.0**	**168**

1905	Meanja. Regenmenge in mm				Meanja. Anzahl der Tage mit Regen				Ekona. Regenmenge in mm				Ekona. Anzahl der Tage mit Regen			
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	24	—	2	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—
März	—	—	102	—	6	—	—	—	—	—	125	—	—	—	—	—
April	—	—	128	—	9	—	—	—	—	—	272	—	—	—	—	—
Mai	—	—	166	—	11	—	—	—	—	—	121	—	—	—	—	—
Juni	—	—	147	—	10	—	—	—	—	—	177	—	—	—	—	—
Juli	—	—	338	—	20	—	—	—	—	—	305	—	—	—	—	—
August	—	—	406	—	26	—	—	—	—	—	443	—	—	—	—	—
September	—	—	265	28	27	27	22	2	192	230	422	77	30	29	26	5
Oktober	108	71	179	38	19	19	16	2	207	63	270	97	21	21	16	3
November	30	37	67	20	9	9	7	0	25	24	49	13	10	10	6	0
Dezember	9	0	9	9	1	1	1	0	36	0	36	36	1	1	1	1
Jahr	—	—	(1831)	—	—	—	—	—	—	—	(2252)	—	—	—	—	—

1905	Pflanzung Hermannshöhe bei Ekona. Regenmenge in mm				Pflanzung Hermannshöhe bei Ekona. Anzahl der Tage mit Regen				Koke-Pflanzung.		Logobaba bei Duala. Regenmenge in mm				Logobaba bei Duala. Anzahl der Tage mit Regen			
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Regenmenge in mm	Regentage	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	35	1	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	78	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	179	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	184	—	16	—	—	—	164	19	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	—	—	317	—	27	—	—	—	376	27	—	—	—	—	—	—	—	—
August	—	—	378	—	29	—	—	—	379	29	—	—	—	—	—	—	—	—
September	149	178	327	61	26	26	23	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktober	235	31	266	102	16	16	16	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November	49	4	53	13	7	7	7	0	—	—	149	19	168	55	23	12	11	2
Dezember	24	2	26	24	2	2	2	0	—	—	14	0	14	8	6	6	3	0
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1905	Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen			
	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	9	9	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . . .	14	8	3	3	3	0	Die Messungen begannen am 6. Mai 1904.						253	105	7	7	6	3
März	(73)	(19)	(8)	(8)	(8)	(0)							138	32	11	10	9	2
April													232	51	12	12	12	3
Mai	Vom 28. März bis 31. August nicht beobachtet.						(172)	(33)	(13)	(13)	(13)	(3)	282	74	18	18	18	3
Juni							373	95	19	19	17	5	47	27	7	7	4	1
Juli							658	110	31	31	31	9	18	8	6	5	3	0
August . . .	—	—	—	—	—	—	633	64	31	31	31	8	115	24	25	24	19	0
September .	239	29	25	25	23	2	449	63	27	27	25	6	911	178	30	30	30	9
Oktober . . .	102	25	22	21	13	0	252	65	17	17	16	3	709	137	> 22	> 22	> 22	11
November . .	21	11	6	3	3	0	116	39	8	8	8	2	262	36	> 20	> 20	> 18	3
Dezember . .	21	20	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	92	56	5	5	5	1
Jahr . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Hafenamt Duala.

Kath. Mission Grofs-Batanga.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen						Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	↑	↓	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	↑
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	142	31	173	47	15	14	12	1	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	287	60	347	43	17	17	17	7	12	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	138	22	160	41	21	21	19	1	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	348	81	429	79	29	28	28	4	2	0	30	4	34	11	18	10	9	0	0
Juli	691	105	796	89	29	28	28	12	1	0	38	0	38	28	20	7	2	1	0
August . . .	513	356	869	114	31	29	29	13	1	0	86	35	121	22	24	23	20	0	0
September .	370	189	559	54	28	27	26	8	2	0	540	300	837	145	29	29	27	10	7
Oktober . . .	257	162	419	73	24	24	23	8	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November . .	154	3	157	43	21	18	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember . .	38	0	38	15	8	8	6	0	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1905	Vorwerk Victoria. Regenmenge in mm		Anzahl der Regentage		Neu-Buana. Regenmenge in mm		Anzahl der Regentage		Bolifambe. Regenmenge in mm		Anzahl der Regentage	
	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 25 mm	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 25 mm	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 25 mm
Januar	22	22	1	0	6	6	1	0	21	21	1	0
Februar	132	129	2	1	41	41	1	1	5	5	1	0
März	163	31	11	1	79	25	8	0	34	27	2	1
April	100	27	9	1	122	35	7	2	203	114	6	3
Mai	222	35	15	3	120	40	7	2	202	57	10	3
Juni	1358	181	22	15	839	149	18	10	157	26	13	1
Juli	1601	157	29	19	2083	210	30	20	453	109	21	5
August	771	85	25	12	540	65	23	10	400	40	27	6
September	439	85	23	6	531	113	20	6	314	52	22	4
Oktober	279	93	22	2	223	50	11	4	212	55	17	2
November	106	50	6	1	49	15	8	0	68	18	7	0
Dezember	30	13	4	0	17	10	3	0	22	22	1	0
Jahr	**5223**	**181**	**169**	**61**	**4650**	**210**	**137**	**55**	**2091**	**114**	**128**	**25**

1905	Vorwerk Ngeme. Regenmenge in mm		Anzahl der Regentage		Station Jabassi. Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen				Sopo. Regenmenge in mm		Anzahl der Regentage	
	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 25 mm	Summe	Max. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	mit mehr als 1.0 mm	mit mehr als 25.0 mm	Summe	Maxim. in 24 St.	im allg.	mit mehr als 25 mm
Januar	26	18	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	128	100	3	1	—	—	—	—	—	—	16	7	3	0
März	108	25	11	0	—	—	—	—	—	—	68	18	9	0
April	98	25	7	0	—	—	—	—	—	—	203	58	9	4
Mai	195	45	12	3	—	—	—	—	—	—	185	71	13	2
Juni	1131	180	17	11	—	—	—	—	—	—	331	47	19	6
Juli	1336	145	25	19	—	—	—	—	—	—	646	85	27	10
August	891	102	27	16	—	—	—	—	—	—	580	101	25	6
September	614	128	22	6	453	74	22	22	22	7	430	125	25	4
Oktober	276	114	19	1	349	113	22	22	22	2	201	45	13	3
November	64	21	6	0	211	61	19	19	18	3	24	8	6	0
Dezember	19	8	5	0	9	9	1	1	1	0	10	10	1	0

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Swakopmund im Jahre 1905.

Durch das Verschulden eines mit der Anstellung der meteorologischen Beobachtungen beauftragten, inzwischen zur Entlassung gelangten Technikers des Hafenamtes Swakopmund sind die Resultate derselben für die Monate Februar bis Oktober des Jahres 1905 leider weniger zuverlässig als sonst. Es war bei den Aufzeichnungen eine Anzahl von Fällen zu konstatieren, in denen die 2p Ablesung des trockenen Psychrometer-Thermometers um mehrere Grad höher war als die betreffenden Angaben des Maximum-Thermometers, ebenso wie umgekehrt in einzelnen Fällen die 7a Ablesung des Psychrometers erheblich niedriger lag als die betreffende Angabe des Minimum-Thermometers. Auch die Barometerangaben liefsen zuweilen grobe Ablesefehler von 5 mm erkennen.

Sämtliche Fehler sind nach Tunlichkeit bei der Berechnung der vorliegenden Mittelwerte eliminiert worden. Trotzdem haftet den letzteren doch eine erhebliche Unsicherheit an.

Die bekannten föhnartigen heifsen Ostwinde machten sich im Jahre 1905 im März 5 mal, im April 6 mal, im Mai 1 mal, im Juni 15 mal, im August 13 mal und im September 7 mal durch aufsergewöhnlich hohe Temperaturen bemerkbar, während die Angaben des feuchten Thermometers verhältnismäfsig viel weniger durch diese Ostwinde beeinflufst erscheinen als in früheren Jahren. Auch dieser Umstand spricht für eine nachlässige und unsachgemäfse Behandlung der Beobachtungen seitens des erwähnten Beobachters. Durch die grofse Häufigkeit der warmen Ostwinde im Juli des Berichtsjahres erfuhr der jährliche regelmäfsige Temperaturgang in diesem Monat eine auffällige Unterbrechung.

Swakopmund.

$\lambda = 14° 32'$ östl. Gr. $\varphi = 22° 42'$ südl. Br. h = 7.4 m.

1905	Luftdruck 700 mm +							Lufttemperatur										Luftfeuchtigkeit							
					Absolutes		Diff.					Mittleres		Diff.	Absolutes		Diff.	absolute in mm				relative in pCt.			
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.		7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.		Max.	Min.		7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel
Januar . . .	61.3	59.9	60.9	60.7	63.4	57.9	5.5	16.8°	18.3°	16.8°	17.3°	20.6°	15.3°	5.3°	25.7°	11.8°	13.9°	11.7	11.9	12.5	12.0	82	77	88	82
Februar . .	60.8	59.5	60.7	60.3	63.0	56.6	6.4	17.2	19.1	17.2	17.8	21.0	16.1	4.9	23.2	14.0	9.2	12.8	12.5	12.5	12.6	88	76	86	83
März	61.0	59.4	60.2	60.2	62.8	57.6	5.2	16.4	18.3	16.8	17.2	24.0	14.8	9.2	38.0	12.1	25.9	11.6	11.9	11.7	11.7	83	77	82	81
April. . . .	62.2	60.7	62.5	61.8	65.5	59.0	6.5	15.0	18.0	16.4	16.7	24.2	13.1	11.1	37.0	11.0	26.0	11.0	10.7	10.9	10.9	87	70	78	78
Mai	63.6	62.3	63.2	63.0	66.8	59.0	7.8	11.1	14.7	13.1	13.0	19.2	9.7	9.5	28.5	4.5	24.0	8.5	9.5	9.1	9.0	86	76	82	81
Juni	65.1	63.7	64.7	64.5	67.8	61.1	6.7	11.5	15.2	13.8	13.5	20.1	10.1	10.0	24.0	6.0	18.0	7.8	9.2	9.1	8.7	77	71	78	75
Juli	65.5	64.0	65.0	64.8	67.2	61.9	5.3	14.1	19.0	14.9	16.0	28.2	11.3	16.9	40.6	6.8	33.8	7.8	9.6	8.2	8.5	65	58	65	63
August . .	65.4	63.6	65.5	64.8	67.6	61.2	6.4	10.4	14.5	13.0	12.6	25.4	7.9	17.5	32.4	3.0	29.4	8.7	8.8	9.6	9.0	93	72	87	84
September.	63.7	62.4	64.2	63.4	66.0	58.8	7.2	13.5	15.8	14.0	14.4	24.2	10.7	13.5	30.7	6.0	24.7	9.4	9.9	9.9	9.7	82	74	84	80
Oktober . .	63.4	62.5	63.3	63.1	65.5	58.8	6.7	14.3	16.9	14.6	15.3	24.2	8.1	16.1	28.0	4.3	23.7	11.0	11.4	10.7	11.0	92	80	87	86
November .	62.6	61.0	62.6	62.1	66.0	59.2	6.8	13.5	17.0	14.1	14.9	22.5	11.9	10.6	28.9	9.1	19.8	10.3	10.2	10.4	10.3	90	71	87	83
Dezember .	61.9	60.6	61.5	61.3	64.5	57.2	7.5	15.1	18.2	15.7	16.3	23.8	13.5	10.3	28.1	11.0	17.1	10.8	11.2	11.2	11.1	85	72	84	80
Jahr . .	**63.0**	**61.6**	**62.8**	**62.5**	**67.8**	**56.6**	**11.2**	**14.1**	**17.1**	**15.0**	**15.4**	**23.1**	**11.9**	**11.2**	**40.6**	**3.0**	**37.6**	**10.1**	**10.6**	**10.5**	**10.4**	**85**	**73**	**82**	**80**

1905	Bewölkung				Windstärke				Regenmenge in mm		Zahl der Tage mit Niederschlägen						Zustand d. Brandung					Temperatur des Meeres					
											im allg.	mit mehr als			Gewittern	nur Wetterl.	sehr gut	gut	mittel	schlecht	sehr schlecht	8a	mittags	6p	Mittel	Absolutes	
	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	Summe	Max. in 24 Std.		0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm												Max.	Min.
Januar . . .	8.2	4.2	5.2	5.9	1.7	2.3	2.0	2.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	4	9	18	0	0	17.4°	18.1°	17.9°	17.8°	21.3°	9.0°
Februar . .	9.2	5.4	5.0	6.2	1.9	1.7	1.9	1.8	0.0	0.0	0	0	0	0	0	1	0	2	25	1	0	19.8	21.0	20.9	20.6	22.9	18.2
März	7.8	4.7	6.3	6.3	1.7	1.9	2.0	1.9	5.0	5.0	3	1	1	0	0	0	0	1	26	4	0	16.3	17.3	17.4	17.0	21.9	13.8
April. . . .	7.8	4.7	7.6	6.7	2.2	2.3	2.3	2.3	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	8	14	8	0	15.2	15.9	15.9	15.7	20.3	14.0
Mai	6.1	2.6	6.7	5.1	2.2	2.3	2.3	2.3	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	17	2	13.1	13.6	13.4	13.4	14.5	12.5
Juni	7.2	3.7	6.1	5.7	1.9	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	10	4	12.9	13.2	13.2	13.1	14.0	12.0
Juli.	6.0	3.0	5.2	4.7	1.5	1.9	1.4	1.6	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	0	13.9	14.2	14.2	14.1	16.0	12.0
August. . .	7.3	3.2	6.8	5.8	1.2	1.9	1.4	1.5	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	4	13.6	13.8	13.7	13.7	15.0	12.5
September.	7.2	3.4	5.0	5.2	1.3	2.4	1.3	1.7	1.5	1.5	1	1	1	0	2	1	0	2	13	12	2	13.9	14.5	14.4	14.3	17.0	12.5
Oktober .	6.7	4.5	6.3	5.8	1.2	2.6	1.3	1.7	0.0	0.0	0	0	0	0	2	0	0	5	23	2	1	14.0	14.8	14.4	14.4	16.5	12.0
November .	8.3	5.5	5.2	6.3	0.5	1.5	0.9	0.8	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	6	14	10	0	13.9	15.0	14.6	14.5	17.5	12.0
Dezember .	9.3	3.2	6.1	6.2	0.9	2.1	1.3	1.4	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	11	0	14.9	15.5	15.3	15.2	18.0	13.0
Jahr . .	**7.6**	**4.0**	**5.9**	**5.8**	**1.5**	**2.1**	**1.7**	**1.8**	**6.5**	**5.0**	**4**	**2**	**2**	**0**	**4**	**2**	**4**	**44**	**186**	**116**	**13**	**14.9**	**15.6**	**15.4**	**15.3**	**22.9**	**9.0**

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Deutsch-Südwestafrika im Jahre 1904/05.

Nach dem Bericht des Katastersekretärs Thomas.

In dem Berichte über das Vorjahr wurden die grofsen Schäden besprochen, welche zuerst der Aufstand der Bondelzwarts und dann der der Hereros dem meteorologischen Dienste durch Zerstörung oder Aufgabe vieler Stationen gebracht hatte. Diese Schäden sind im jetzigen Berichtsjahr durch den Hottentottenaufstand noch erheblich vergrösert.

Bereits im vorigen Jahre wurde angestrebt, die zerstörten Stationen sobald wie möglich mit neu beschafften Apparaten wieder einzurichten. Bei einer Anzahl von Stationen ist dieses schon möglich gewesen. Diesem Umstande sowie dem unausgesetzten Bemühen, die noch vorhandenen Stationen im Gange zu erhalten und nicht eingesandte oder verloren gegangene Tabellen nachgeliefert zu erhalten, ist es zu danken, dafs trotz des Aufstandes von 28 Stationen vollständige Beobachtungsergebnisse bei Erstattung dieses Berichtes vorlagen.

Die Niederschlagsverhältnisse waren in der letzten Regenzeit im allgemeinen befriedigende, wenngleich auch die gemessenen Regenmengen hinter den besonders günstigen Ergebnissen des Vorjahres nicht unerheblich zurückstehen.

Die genaue Beurteilung der Niederschlagsverhältnisse kann nur aus den Messungen von 28 Stationen erfolgen, die sich aber erfreulicherweise über das ganze Schutzgebiet verteilen, so dafs wir auch für dieses zweite Aufstandsjahr immerhin leidlich zuverlässige Kenntnis über die im Schutzgebiet niedergekommenen Regen erhalten.

Das Verhältnis der Stationen, von welchen für diese Berichtszeit volle Ergebnisse vorliegen, zum Vorjahr stellt sich betreffs der Niederschlagsmenge in Millimetern wie 74 : 100. Für das ganze Schutzgebiet liefs das Einsetzen der Regenzeit sehr auf sich warten.

Im nördlichen Teile gab es im November und Dezember einzelne kräftige Regen. Die Hauptmengen brachten aber erst Januar und Februar, auch im März kamen noch gute Regen nieder. Im Owambolande ist die Menge der Niederschläge nach dem voll-

ständigen Beobachtungsbild der Station Oniipa und einigen vorliegenden Monatsergebnissen von Ondongua und Olukonda derjenigen des Vorjahres gleichgeblieben. Grootfontein hatte im Vorjahre 684,2 mm Niederschlagshöhe, in diesem Jahre nur 408,3. Auch die anderen zum nördlichen Teile zu rechnenden Stationen bleiben mit ihren Niederschlagsmengen gegen das Vorjahr zurück. Okombahe, etwa an der Grenze des nördlichen und mittleren Teils liegend, ist dagegen von 181,0 des Vorjahres auf 293,5 in diesem Jahre gestiegen.

Im mittleren Teile kamen auch einzelne Regen im November und Dezember nieder, die Hauptmengen aber brachte gleich wie im Norden Januar und Februar, und auch im März kamen noch reichliche, bei einigen Stationen sehr gute Regen vor. Die von den östlichen Stationen vorliegenden Beobachtungen zeigen kein von den übrigen Stationen des mittleren Teils erheblich abweichendes Bild.

Was die Menge der Niederschläge anlangt, so ist das Bild ein verschiedenes. Eine Anzahl Stationen, wie Kubas mit 225,9, Gobabis mit 322,4 und Windhuk mit 372,1, sind dem Vorjahre etwa gleich; andere gehen fast auf die Hälfte zurück, wie Hohewarte mit 259,6, Rehoboth mit 195,8 und Nauchas mit 216,8. Interessant ist hierbei, dafs einzelne dieser Stationen aus beiden Gruppen gar nicht weit voneinander entfernt liegen, so Hohewarte von Windhuk nur 33 km Luftlinie. Auch auf Farm Lichtenstein, etwa 25 km Luftlinie von Windhuk entfernt, wo der Besitzer zuverlässige private Messungen ausführt, sind in diesem Jahre nur 260, im Vorjahre 610 mm gemessen worden.

Für den südlichen Teil gilt bezüglich der Monate, in welchen die Regenzeit sich entwickelte, ungefähr dasselbe wie für den mittleren Teil, jedoch mit der Änderung, dafs die Hauptregen der Februar brachte. Dafs in der Regenzeit ganz niederschlagsfreie Monate vorkommen, wie dieser Fall für den Süden in früheren Jahren eintrat, ist in dieser Berichtszeit nicht vorgekommen.

Die gemessenen Regenmengen blieben durchweg hinter dem Vorjahr um die Hälfte und noch mehr zurück. So ergeben die Messungen in Gibeon 127,5 gegen 272,0 im Vorjahre, in Bethanien 126,8 gegen 230,7 und Keetmanshoop 105,9 gegen 259,1. Kubub, ein wichtiger Platz auf dem Transportwege nach Lüderitzbucht, macht eine Ausnahme und zeigt mit 116,3 ein besseres Ergebnis als mit 80,3 im Vorjahre.

Von den beiden Küstenstationen hat Swakopmund mit 17,0 mm etwa dasselbe Ergebnis wie im vorigen Jahre mit 23,4. Lüderitzbucht hat 36,6 mm gegen 9,2 im Vorjahre, also viermal so viel. Von Swakopmund ist ein sehr ergiebiger Regen zu erwähnen, der

am 26. März 16,0 mm brachte, von Lüderitzbucht desgleichen am 29. Mai mit 20,4 mm. In den Monaten vor und nach der eigentlichen Regenzeit sind vielfach kleinere Niederschläge beobachtet, deren Wert für die wirtschaftlichen Verhältnisse aber nur als gering zu veranschlagen ist. Im Süden, welcher in dieser Hinsicht von dem übrigen Schutzgebiet etwas abweicht, zeigen sich in der eben erwähnten Zeit noch kräftigere Regen. Z. B. wurden in Warmbad am 7. bis 9. und 12. Juli zusammen 12,5 mm gemessen, in Kubub am 28. und 29. Mai zusammen 22,4.

Von grofsem Werte war es besonders für den Graswuchs und Gartenbau, dafs in der letzten Regenzeit auffallend viele Landregen niederkamen, die, oft mehrere Tage anhaltend, eine weit gründlichere Anfeuchtung des Bodens brachten, als es bei den heftigen Gewitterregen der Fall ist, wo das Wasser, in grofsen Mengen niederkommend, schnell abfliefst und der Nutzen für Feld und Garten verhältnismäfsig gering ist. Doch auch an solchen heftigen Gewittergüssen, die oft Hagel mit sich führten, hat es nicht gefehlt, so dafs mehrfach die Flüsse stark liefen und grofse Wassermengen zu Tale führten. So ist denn auch der Swakop mehrere Male abgekommen und hat seine schmutzigen Fluten ins Meer ergossen. In Hohewarte lief der Elefantenfluſs am 14. Februar das vierte Mal; in Otjimbingwe floſs der Swakop im Februar längere Zeit, auch der Omusema kam ab; in Kubas kam am 13. Februar das Rivier mit grofsen Wassermengen ab.

Von einzelnen starken Regengüssen seien folgende Messungen erwähnt: Olukonda am 10. und 11. Februar = 63,7 mm; Oniipa am 12. Februar = 43,5; Ondongua am 15. Februar = 48,5 mm; Franzfontein am 28. Februar = 52,2; Grootfontein am 6. Februar = 66,1 mm; Outjo am 19. Februar = 72,6 mm; Okowakuatjiwi am 26. März = 50,0 mm; Omaruru am 31. Januar = 42,4 mm; Okombahe am 27. bis 30. Januar = 218,0 mm, davon allein am 28. Januar = 128,0 mm; Otjimbingwe am 30. Januar = 41,7; Windhuk am 9. Februar = 45,0 mm; Kubas am 31. Januar = 83,7 mm; Oas am 4. bis 6. Februar = 178,0 mm; Seeis am 26. und 27. März = 73,0 mm; Haris am 9. Februar = 45,0 mm; Rehoboth am 1. Februar = 34,3 mm; Gibeon am 9. Februar = 40,8 mm; Kubub am 21. März = 35,6 mm; Sandverhar am 29. März = 40,0; Bersaba am 28. März = 42,5 mm.

Ein weiterer starker wolkenbruchartiger Regen ist in der Gegend der Eisenbahnstation Pforte — 84,5 km von Swakopmund — Ende März gefallen. Der Regen kam in solchen Mengen, dafs sich in dem Wüstensande grofse Wasserlachen bildeten. Leider waren nähere Angaben über diesen sehr interessanten, in der völlig vegetations-

losen Wüstenregion niedergekommenen Regen nicht zu erhalten, weil Pforte keine Meſsstation ist. Es soll demnächst in der Wüstenregion etwa in der Mitte zwischen Swakopmund und Jakalswater auf dem Platze Welwitsch noch eine Station eingerichtet werden. Die oben erwähnten einzelnen starken Güsse enthalten einen erheblichen Teil der auf den betreffenden Plätzen im ganzen Jahr zusammen gemessenen Regenmengen. Z. B. sind in Okombahe in den vier Tagen zwei Drittel, in Kubas und Kubub an dem einen Tage etwa ein Drittel der Jahressumme gefallen.

Herr Missionar Heidmann in Rehoboth hat die Vergleichungen zwischen dem neuen, kleineren Regenmesser (a) (Modell Hellmann) und dem alten gröfseren (sächsisches Modell) (b) fortgesetzt. Im einzelnen stellten sich die Ergebnisse, wie folgt:

Oktober 1904.

	a	b
2.	1.5 mm	1.8 mm

November.

30.	2.6 mm	3.8 mm

Dezember.

16.	1.4 mm	1.7 mm
17.	2.0	2.6
21.	16.4	16.6
	19.8	20.9

Januar 1905.

1.	3.5 mm	4.3 mm
2.	2.8	3.4
5.	0.0	0.4
22.	0.0	0.1
28.	3.0	3.9
29.	1.9	2.2
30.	5.1	5.6
31.	5.9	5.9
	22.2	25.8

Februar.

	a	b
1.	34.3 mm	34.3 mm
2.	1.3	1.4
3.	5.3	5.5
4.	19.3	19.3
5.	0.2	0.5
6.	3.8	4.2
8.	1.4	2.2
9.	0.0	0.4
10.	1.2	1.6
11.	1.6	2.0
12.	6.5	6.7
13.	23.6	23.9
14.	0.5	0.8
15.	15.5	16.3
22.	2.0	2.2
	116.5	121.3

März.

9.	1.5 mm	2.4 mm
21.	0.0	0.0
22.	0.0	0.0
27.	1.8	2.6
28.	5.2	5.7
29.	1.4	1.4
30. u. 31.	4.9	4.9
	14.8	17.0

April.

5.	4.2 mm	5.8 mm

Im ganzen Jahre wurden mit dem neuen Modell 181.6 mm gegen 196.4 mm mit dem alten gemessen; letzteres ergab also 7.5 vH. mehr. (Vgl. Mitteilungen 1904, S. 5.)

Nähere Aufschlüsse über die beobachteten Niederschlagsmessungen gibt die beigefügte Zusammenstellung der von den einzelnen Stationen eingereichten Monatsberichte.

In dieser Zusammenstellung sind die Stationen wie seither von Nord nach Süd geordnet. Nachdem alle Stationen wieder in Ordnung gebracht sind, wird es nach Fortführung der Beobachtungen über noch einige Jahre hinaus möglich werden, die Stationen in dem grofsen Gebiete in Bezirke zusammenzufassen, für welche gleiche klimatische Verhältnisse angenommen werden können.

Wirkung der Niederschläge auf Wasser- und Weideverhältnisse. Wenn auch, wie im Anfang bereits gesagt, die letzte Regenzeit gegen die vorige, was die Ausgiebigkeit anlangt, nicht unerheblich zurückbleibt, so ist sie doch noch erheblich besser als diejenige von 1902/03 und im grofsen und ganzen als befriedigend zu bezeichnen. Abgesehen von den durch die Unruhen veranlafsten Schwierigkeiten der Wasserbesorgung, vornehmlich auf den Transportwegen, sind die Wasser- und Weideverhältnisse wohl in allen Teilen des Schutzgebiets in dem durch die vorige Regenzeit geschaffenen guten Zustande erhalten geblieben.

Weitere meteorologische Beobachtungen als Wind-, Temperatur-, Luftdruck- und Luftfeuchtigkeitsmessungen usw. sind in Windhuk und Swakopmund gleichwie in früheren Jahren ausgeführt. Auf einigen weiteren Stationen solche umfassenden Beobachtungen einzurichten mufste unterbleiben, bis nach Eintritt ruhigerer Verhältnisse eine Reorganisation des meteorologischen Dienstes im Schutzgebiet erfolgen wird.

Erdbeben sind auf drei Stationen beobachtet. Franzfontein meldet am 20. Dezember um 7 Uhr 15 Minuten vormittags ein 30 Sekunden anhaltendes Beben; Otjimbingwe, woselbst auch in früheren Jahren mehrfach Erdbeben vorgekommen sind, meldet am 15. November 11 Uhr nachts einen Stofs und am 23. März um 5 Uhr nachmittags ein 5 Sekunden anhaltendes Beben, bei dem die Häuser erzitterten.

Bei der Lückenhaftigkeit des vorliegenden Materials — zumal da noch eine Reihe von Stationen überhaupt keine Gewitteraufzeichnungen geliefert haben — läfst sich über das erste und letzte Auftreten von elektrischen Erscheinungen vor und nach der Regenzeit nicht viel sagen.

Im äufsersten Norden kamen Gewitter als Vorboten der herannahenden Regenzeit bereits am 7. September vor, Wetterleuchten

an diesem Tage wurde aber auch weiter im Süden, in Gobabis, Aminuis und Hatsamas beobachtet. Die ersten weit verbreiteten Gewitter traten aber erst im ganzen Schutzgebiet mit Ausnahme des äufsersten Südens, wo mehrfach an diesen Tagen wenigstens Wetterleuchten bemerkt wurde, nahezu gleichzeitig am 27. bis 29. September ein.

Die letzten Gewitter wurden ebenfalls im Norden und Süden übereinstimmend am 28. oder 30. April notiert, das letzte Wetterleuchten im Norden bis Okombahe am 26. Mai. Grootfontein hatte an diesem Tage sogar noch ein Gewitter. Aber auch Bersaba meldet ein solches noch vom 27. Mai, während sonst in den mittleren Teilen des Schutzgebietes (Gobabis, Hoachanas, Omaruru) die elektrischen Erscheinungen am 1. Mai, in Jakalswater am 16. Mai ihr Ende erreichten.

Die Gewitter setzten also in der vorliegenden Berichtsperiode später als im Vorjahre ein und hörten früher auf.

Bemerkungen zu den Beobachtungen. Die Thermometer- usw. Beobachtungen in Windhuk sind auch in diesem Jahre auf den Vormittagstermin beschränkt geblieben, weil der Beobachter etwa 1 km weit von der Beobachtungshütte entfernt wohnt. In dem Schutzgebietsetat für 1905 sind nunmehr die Mittel für ein den Zwecken der Hauptstation dienendes Haus bereitgestellt. Der Bau ist aber bis heute noch nicht in Angriff genommen, was in den herrschenden schwierigen Verhältnissen seinen Grund hat. Um aber doch endlich einmal für Windhuk vollwertiges Beobachtungsmaterial zu erlangen, habe ich trotz der vorstehend besprochenen mifslichen Verhältnisse am 1. Juli d. Js. begonnen, an drei Tagesterminen zu beobachten. Es wird mir gelingen, in diesem Jahre die Beobachtungen ziemlich lückenlos durchzuführen; auf die Dauer wäre es nicht möglich, weil mir auch ein ständiger Vertreter nicht zur Verfügung steht. Hoffentlich gelingt es, in diesem Jahre den Bau des Stationshauses auszuführen, wodurch alle Schwierigkeiten behoben würden.

Wie im Anfange bereits gesagt, ist es sehr schwierig gewesen, die im Aufstande nicht zerstörten Stationen oder die inzwischen wieder neu eingerichteten im Gange zu erhalten und das Beobachtungsmaterial zusammen zu bekommen.

Es lag dies zumeist an dem öfteren Wechsel der Beobachter, der durch Truppenverschiebungen, Wechsel der Stationsleitung, Krankheit oder Heimreise bedingt wurde. Hierin ist es auch begründet, dafs die Beobachtungen, besonders bei den militärisch besetzten Stationen, unvollständig sind oder sonst nicht den zu stellenden Anforderungen genügen. Man mufs sich aber in der Kriegs-

zeit damit abfinden. Was in dieser Hinsicht zu bessern möglich war, ist nicht unversucht geblieben.

Anzahl der meteorologischen Stationen, Neueinrichtung und Eingang solcher. Die Zahl der jetzt im Schutzgebiet bestehenden Stationen beträgt 63, einschliefslich der zerstörten und noch wieder aufzubauenden. Davon sind in der Berichtszeit 5 neu eingerichtet auf Plätzen, auf denen bisher noch keine Beobachtungen ausgeführt wurden, und zwar: Olukonda, Etaneno, Okowakuatjiwi, Usakos und Koes.

Auf Olukonda im Owambolande sind wohl schon früher private Beobachtungen ausgeführt, doch ist dieser Platz erst jetzt in die amtlichen Stationen eingereiht; Etaneno und Okowakuatjiwi sind Stationen der Heliographenlinie Karibib—Outjo. Usakos liegt an der Otawibahn. Beobachtungen sind von dieser auf Wunsch der Otawigesellschaft eingerichteten Station nur für November eingegangen. Alle Bemühungen, weitere Beobachtungen zu erhalten, blieben bislang erfolglos. Koes liegt an dem Wege Gibeon—Rietfontein.

Im vorigen Jahresberichte wurde die Zahl der durch den Herero- und Bondelzwarts-Aufstand zerstörten oder für kürzere oder längere Zeit aufgegebenen Stationen auf 33 beziffert. Durch den in dieser Berichtszeit ausgebrochenen Hottentottenaufstand sind noch 7 hinzugekommen, so dafs im ganzen 40, also über zwei Drittel aller Stationen, durch den Krieg vernichtet sind oder sonst Schaden gelitten haben.

Wie im Norden und dem mittleren Schutgebiet eine Reihe fleifsiger Beobachter dem Aufstande zum Opfer gefallen sind, so auch im Süden. U. a. der betagte Farmer Hermann in Nomtsas, welcher der Wichtigkeit der meteorologischen Erforschung des Landes volles Verständnis entgegenbrachte und lange Jahre mit gröfstem Interesse auf seinem Platze die Beobachtungen ausgeführt hat. Ihm, dem „alten Hermann“, sei auch an dieser Stelle ein ehrendes Denkmal gesetzt.

Wiederaufbau des meteorologischen Beobachtungswesens. Dem Wiederaufbau der zerstörten oder verlassenen Stationen ist von vornherein das gröfste Interesse entgegengebracht. 40 Ersatzausrüstungen wurden bestellt und sind mit diesen auch schon mehrere Stationen wieder eingerichtet worden. Wenn, wie es jetzt den Anschein hat, ruhigere Verhältnisse bald wiederkehren, wird es nach und nach möglich werden, die Stationen vollzählig in Ordnung zu bekommen. Es wird angestrebt, möglichst auf jedem Platze, auf welchem vor dem Kriege beobachtet wurde, eine Station wieder einzurichten. Wie bald dieses erreicht werden kann, wird davon abhängen, wie sich die Verhältnisse im Lande entwickeln werden.

Regenmenge in

(Für die Monate September bis April auch

1904/1905	Regen-summe	Regen-summe	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag
	Juli	Aug.	September		Oktober		November		Dezember	
1. Oniipa	0.0	0.0	2.5	2.5	2.4	1.9	16.7	9.1	5.5	2.1
2. Ondongua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Olukonda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Sessfontein	0.0	0.0	0.0	0 0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Amutoni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Okankwejo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Grootfontein	0.0	0 0	0.0	0.0	2.1	2.1	63,7	24.4	17.5	15.8
8. Otjituo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 Franzfontein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	13.3	12.5	0.0	0.0
10. Outjo	0.0	0.0	2.3	2.3	11.3	10.0	25.4	7.3	9.8	9.8
11. Etaneno	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0
12. Okowakuatjiwi	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0
13. Omaruru	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0 5	0.0	0.0	0 0	0.0
14. Okombahe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.0	0.0	0.0
15. Karibib	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16. Wilhelmstal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7 6	7.6	9.3	9.3
17. Okahandja	0.0	0.0	0.8	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	1.5	0.9
18. Usakos	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—
19. Kubas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20. Otjimbingwe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21. Gobabis	0.0	0.0	2.0	2.0	2.1	2.1	13.3	6.5	12.4	6.0
22. Neudamm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. Seeis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Windhuk	0.0	0.0	3.8	3.8	9.6	9.6	1.7	1.2	7.3	3.6
25. Oas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Jakalswater	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27. Swakopmund	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28. Hohewarte	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	7.3	5.4	3.1	3.1
29. Schafrevier	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	1.0	1.0	—	—
30. Haris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0
31. Hatsamas	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	9.6	0.0	0.0	10.7	10.3
32. Rehoboth	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	2.6	2.6	19.8	16.4
33. Nauchas	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	10.0
34. Aminuis	0.0	0.0	4.5	4.5	0.0	0.0	1.8	1.2	43.3	20.8
35. Hoachanas	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	3.3	3.3
36. Nomtsas	0.0	0 0	—	—	—	—	—	—	17.0	—
37. Mariental	—	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Maltahöhe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39. Gochas	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—
40. Gibeon	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	3.4
41. Kuias	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—
42. Koes	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—
43. Berseba	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	—	—	—	—
44. Bethanien	1.4	0.0	0.0	0.0	2.6	2.6	0.0	0.0	17.3	16.0
45. Keetmanshoop	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	6.4
46. Hasuur	0.0	0.0	0.2	0.2	—	—	—	—	—	—
47. Kubub	0.1	0.4	0.1	0.1	1.5	1.5	0.0	0.0	4.5	4.5
48. Lüderitzbucht	2.7	0.0	4.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49. Sandverhar	3.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—
50. Ukamas	2.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—
51. Warmbad	12.5	0.0	1 3	1.3	—	—	—	—	—	—

Millimetern.

Maxima des Regenfalls in einem Tage.)

Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe	Regen-summe	Regen-summe	Max. in 1 Tag	Regen-summe im Vor-jahr 1903/04
Januar		Februar		März		April		Mai	Juni	Jahr		
15.5	38.3	223 3	43.5	35.6	15.7	0.4	0.4	0.0	0.0	401.9	43.5	414.5
17.3	32.6	249.5	48.5	76 3	27.5	0.1	0.1	0.0	—	—	—	—
-	—	281.2	41.6	46.5	24.5	—	—	—	—	—	—	—
2.0	5.9	56.9	16.5	46.7	27 5	0.0	0.0	0.0	—	113.8	27.5	106.1
-	—	—	—	21.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
-	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
3.4	38.7	179.0	66.1	31.9	8.8	0.0	0.0	0.7	0.0	408.3	66.1	684.2
-	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—
9.8	52.2	105 6	32.1	56.8	23.9	2.2	2.2	0.6	0.0	328.4	52.2	—
5.9	38.9	162.9	72.6	78.6	28.7	4 3	4.3	0.0	0 0	421.5	72.6	509.1
0.3	30.5	136.2	26.0	41.5	17.5	62.8	62.5	0.0	0.0	—	—	—
7.0	23.9	125 8	33.0	88.0	50.0	6.0	5.0	0.0	0.0	—	—	—
11.5	42.4	83.8	23.8	27.3	18.4	0.0	0.0	3.0	0.0	246.2	42.4	417.0
18.0	128.0	22.7	10.8	43.6	20.8	7.9	7.0	0.0	0.0	293.5	128.0	181.0
2.0	11.3	99.8	21.9	43.0	22 2	0.0	0.0	0.0	0.0	174.8	22.0	—
1.1	26.3	145.1	22.8	107.8	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	350.9	28.3	—
6.1	8.9	276.9	52.4	53.8	15.2	10.9	5.7	0.3	0.0	390.5	52.4	412.9
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 4	83.7	60.2	22.3	30.3	17.6	0.5	0.5	0 5	0.0	225.9	83.7	197.1
6.9	41.7	197.1	35.5	52.7	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	386.7	41.7	—
3.1	20.0	150.0	24.7	39.5	19.1	0.0	0.0	0.0	0.0	322 4	24.7	346.8
-	—	(139.3)	26.0	60,9	21 5	7.0	5.0	0.0	0.0	—	—	—
-	—	132.9	21.0	95 5	38.0	3 0	2.0	0 0	—	—	—	414.7
8.3	25.8	178.1	48.1	65.6	22.1	6.2	3.6	1.5	0.0	372.1	48.1	387.9
-	—	242.1	72.7	25.0	12.4	8.4	4.9	0 0	0.0	—	—	—
3.0	2.0	11.7	8.0	4.0	2.0	0 0	0.0	0.0	0.0	18.7	8.0	58.9
0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	16.0	0.0	0.0	0.0	—	17.0	16.0	23.4
0.0	19.5	134.7	25.0	59.7	19.1	1.9	1.4	0.4	0.0	259.6	25.0	450.6
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.0	26.0	181.0	45.0	53.5	27.0	12.5	8.0	0.0	0.0	353.0	45.0	—
-	—	82.3	28.1	49.8	21.2	1.1	1.1	0.0	0.0	—	—	367.3
2.2	5.9	116.5	34.3	14.8	5.2	4.2	4.2	0.0	0.0	181.6	34.3	397.8
4.9	10.6	129.7	27.4	16.7	13.1	15.8	11.6	0.0	8.6	216.8	27.4	377.6
0.5	24.0	130.5	23.5	18.5	10.5	4.5	4.5	0.0	0.0	273.6	24.0	343.9
1.3	8.4	111.3	27.5	27.3	9.9	23.2	15.8	0.0	0.0	187.4	27.5	389.8
0.0	—	93.5	36.0	22.2	13.3	9.0	7.5	0.0	—	—	—	314.5
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	286.5
0.0	4.6	63.7	27.8	20.0	8.9	9.0	6.5	0.0	0.0	102.7	27.8	—
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	326.9
3.2	3.2	74.7	40.8	35.4	17.0	10.8	10.2	0.0	0.0	127.5	40.8	272.0
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	245.2
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.1	25.5	37.3	14.5	78 3	42.5	4.2	3 4	3.8	0.0	—	—	—
0.0	0.0	49.6	17.1	38.2	11.0	12.5	6.2	5.2	0 0	126.8	17.1	230.7
2.5	22.2	24.1	13.0	30.5	9.0	12.0	5.5	6 9	3.5	105.9	22.2	259.1
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.4	10.4	18.3	9.4	47.6	35.6	2.8	2.8	22.4	0.2	116.3	35.6	80.3
0.0	0.0	0.0	0 0	2.0	2.0	2.5	2.5	20.4	5.0	36.6	20.4	9.2
7.0	7.0	30.0	21.0	65.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	211.1
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der

a = Regentage im allgemeinen, b = Regentage mit mehr als 0.2 mm,

1904/1905	Juli				August				September				Oktober				November				Dezember			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1. Oniipa	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	1	0	7	5	3	0	4	4	2	0
2. Ondongua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Olukonda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Sessfontein	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
5. Amutoni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Okankwejo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Grootfontein	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	1	1	0	15	8	6	0	12	3	2	0
8. Otjituo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Franzfontein	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	(3	0	0	0)	5	2	1	0	0	0	0	0
10. Outjo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	2	2	0	9	6	5	0	9	1	1	0
11. Etaneno	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0	0
12. Okowakuatjiwi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0	0	0
13. Omaruru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0
14. Okombahe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0
15. Karibib	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0	0	0	0	0	0	0
16. Wilhelmstal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0
17. Okahandja	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	5	2	0	0
18. Usakos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0	0	—	—	—	—
19. Kubas	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
20. Otjimbingwe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
21. Gobabis	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	5	1	1	0	9	4	3	0	10	4	4	0
22. Neudamm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. Seeis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Windhuk	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	1	1	0	8	2	1	0	5	3	2	0
25. Oas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Jakalswater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27. Swakopmund	8	1	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0	0
28. Hohewarte	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	1	1	0	6	2	2	0	7	1	1	0
29. Schafrevier	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	6	1	1	0	5	1	0	0	—	—	—	—
30. Haris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0
31. Hatsamas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	1	0	5	0	0	0	4	2	1	0
32. Rehoboth	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	3	3	3	0
33. Nauchas	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	2	2	1	0
34. Aminuis	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	8	0	0	0	11	2	1	0	5	4	3	0
35. Hoachanas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	5	0	0	0	3	1	1	0
36. Nomtsas	3	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
37. Mariental	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Maltahöhe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
39. Gochas	2	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. Gibeon	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	1	1	1	0
41. Kuias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. Koes	—	—	—	—	0	0	0	0	2	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Berseba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
44. Bethanien	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	0
45. Keetmanshoop	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	4	1	1	0
46. Hasuur	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. Kubub	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0
48. Lüderitzbucht	1	1	1	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49. Sandverhar	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50. Ukamas	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. Warmbad	4	4	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Regentage.

c = mit mehr als 1.0 mm, d = mit mehr als 25.0 mm.

Januar				Februar				März				April				Mai				Juni				Jahr			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
13	12	10	1	19	19	17	1	6	4	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	48	38	2
16	13	11	1	17	17	17	3	8	7	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	17	17	17	4	6	5	5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	4	3	0	12	6	5	0	9	4	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	39	14	11	1
—	—	—	—	—	—	—	—	10	7	6	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
20	13	13	1	21	17	15	1	9	6	6	0	6	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	93	50	43	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—
12	9	8	2	21	11	7	2	16	7	4	0	5	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	65	31	21	4
19	9	8	2	17	10	9	1	11	9	9	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	73	39	36	4
14	11	9	1	24	15	15	0	19	4	4	0	2	1	1	1	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
19	9	7	0	18	12	12	1	12	5	5	1	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
17	9	8	2	20	14	12	0	8	4	3	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	63	29	24	2
8	4	4	3	14	7	4	0	11	8	5	0	12	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	24	14	3
12	7	5	0	15	14	13	0	10	6	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	27	23	0
10	9	9	1	16	16	15	0	11	11	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	38	37	2
12	11	9	0	23	23	23	2	7	7	6	0	5	3	3	0	2	1	0	0	1	0	0	0	62	49	41	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	9	7	2	13	8	7	0	8	6	5	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	41	25	19	2
11	8	7	2	19	16	14	3	9	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	30	27	5
15	12	9	0	16	15	13	0	8	4	4	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	72	41	35	0
—	—	—	—	13	13	13	2	13	9	9	0	3	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—
—	—	—	—	18	18	15	0	6	5	5	2	3	2	2	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
20	9	9	1	17	15	15	1	15	12	9	0	12	4	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	87	48	41	2
—	—	—	—	14	13	13	3	12	6	5	0	3	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
3	3	1	0	5	5	1	0	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11	4	0
2	0	0	0	2	0	0	0	3	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	47	1	1	0
17	9	8	0	19	17	13	1	17	12	10	0	8	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	84	44	36	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	8	8	1	18	14	14	2	11	8	7	1	5	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	51	34	33	4
—	—	—	—	14	13	11	1	13	9	7	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—
8	6	6	0	15	13	12	1	7	5	5	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	38	30	29	1
5	5	4	0	13	12	11	0	9	3	2	0	6	3	2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	43	27	21	0
14	9	7	0	19	16	15	0	7	2	2	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	71	35	30	0
9	3	3	0	18	12	11	1	9	4	4	0	7	3	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	56	24	22	1
1	1	1	1	9	9	9	1	3	3	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	3	3	0	11	9	8	1	5	4	4	0	5	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	28	19	17	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	1	0	6	6	5	1	8	4	4	0	4	2	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	31	14	12	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	3	3	1	7	5	5	0	4	4	4	2	3	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	—	—	—	—
1	0	0	0	6	6	5	0	8	7	6	0	3	3	3	0	3	2	2	0	1	0	0	0	27	22	20	0
6	2	1	0	6	4	3	0	8	5	5	0	7	4	4	0	2	2	1	0	3	1	1	0	45	19	16	0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	2	0	4	3	2	0	7	5	3	1	3	1	1	0	6	2	2	0	1	0	0	0	30	16	12	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	3	2	2	0	9	8	7	0
1	1	1	0	3	3	3	0	6	6	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Windhuk.

$\varphi = -22° 34'$. $\lambda = 17° 6'$ östl. Gr. h = 1663 m.

Beobachter: Trümper und Thomas.

1904/05	Luftdruck in mm 8a	Lufttemperatur: Psychrometer trocken 8a	Psychrometer feucht 8a	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Mittleres Diff.	Absolutes Max.	Absolutes Min.	Absolutes Diff.
		°	°	°	°	°	°	°	°
Juli	629.3	11.5	4.7	20.6	6.5	14.1	22.9	1.9	21.0
August	629.5	13.8	5.4	23.1	7.3	15.8	27.6	— 2.0	29.6
September	629.1	16.1	6.6	24.9	8.9	16.0	29.9	0.2	29.7
Oktober	626.4	20.1	9.6	27.5	12.0	15.5	31.9	3.0	28.9
November	627.2	23.5	11.8	30.4	15.6	14.8	33.2	10.2	20.0
Dezember	626.5	23.3	12.1	31.3	16.0	15.3	35.2	9.7	15.5
Januar	626.2	22.8	14.3	30.4	16.4	14.0	34.0	13.3	20.7
Februar	626.1	19.6	15.3	25.2	14.9	10.3	29.1	11.8	17.3
März	627.4	19.9	14.1	26.0	14.7	11.3	31.2	11.9	19.3
April	628.8	19.4	12.4	26.5	13.8	12.7	28.4	9.0	19.4
Mai	628.8	14.4	7.3	23.9	8.3	15.6	27.0	— 1.9	28.9
Juni	627.7	9.7	3.7	19.9	3.9	16.0	24.7	— 2.5	27.2
Jahr	**627.8**	**17.8**	**9.8**	**25.8**	**11.5**	**14.3**	**35.2**	**— 2.5**	**37.7**

1904/05	Luftfeuchtigkeit absolute in mm 8a	Luftfeuchtigkeit relative in pCt. 8a	Windstärke 8a	Bewölkung 8a	Regenmenge in mm	Regenmenge Max. in 1 Tag	Anzahl der Regentage im allg.	mit mehr als 0.2 mm	mit mehr als 1.0 mm	mit mehr als 25.0 mm	Anzahl der Tage mit ☇	Anzahl der Tage mit nur ☇
Juli	3.0	30	2.9	1.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
August	2.5	21	2.3	0.6	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
September	2.5	19	3.1	1.5	3.8	3.8	1	1	1	0	1	3
Oktober	3.6	21	2.7	2.0	9.6	9.6	8	1	1	0	0	3
November	4.4	21	2.6	3.0	1.7	1.2	8	2	1	0	3	5
Dezember	4.9	23	3.9	0.6	7.3	3.6	5	3	2	0	4	7
Januar	7.8	38	1.8	3.3	98.3	25.8	20	9	9	1	16	4
Februar	10.8	64	1.6	4.5	178.1	48.1	17	15	15	1	14	5
März	9.0	53	1.6	3.7	65.6	22.1	15	12	9	0	9	9
April	7.2	43	1.7	2.2	6.2	3.6	12	4	2	0	5	3
Mai	4.0	33	2.1	0.4	1.5	1.5	1	1	1	0	0	1
Juni	3.0	33	1.6	0.7	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
Jahr	**5.2**	**33**	**2.3**	**2.0**	**372.1**	**48.1**	**87**	**48**	**41**	**2**	**52**	**40**

Bemerkungen zu der Farmübersichtskarte von Teilen der Bezirke Windhuk und Karibib in 1:200 000 (Karte Nr. 3).

Die Namen der Farmen sind grün unterstrichen.

Die Geländedarstellung hat vorzugsweise nur die für jede Örtlichkeit charakteristischen topographischen Züge zum Gegenstand. Sie ist von Höhenpunkten aus einskizziert in das Netz, das sich ergab:

a) durch zahlreiche Richtungsbestimmungen mit Fernrohrbussole und Diopterkompafs beim Erkunden einzelner Geländeabschnitte und bei dem Abstecken der Farmen innerhalb derselben;
b) durch die Farmtriangulation selbst, ergänzt nach jeweiligem Bedarf durch weitere Richtungsfeststellungen;
c) durch Aufnahme der Hauptflüsse und Wege durch Bussolenzüge im Anschlufs an das Dreiecksnetz.

Die Höhen an der Eisenbahn beruhen auf einem Feinnivellement Swakopmund—Windhuk,*) die anderen Höhen auf barometrischen Bestimmungen. Da das Gelände durchgehends nicht nur stark, sondern gleichzeitig auch in grofszügig-prägnanter Weise coupiert ist, so konnte durch das beschriebene Verfahren eine trotz Fehlens mancher Details verhältnismäfsig sehr getreue Wiedergabe der Geländegestaltung erzielt werden.

*) Mit Rücksicht auf die auf Seite 38 des Jahrganges 1906 dieser Zeitschrift von Herrn Prof. Dr. Hann mitgeteilte, auf barometrischem Wege ermittelte Seehöhe von Windhuk von 1667 m ist zu bemerken, dafs nach einer Mitteilung des Herrn Katastersekretärs Thomas das obenerwähnte Feinnivellement für das Gefäfs des Quecksilberbarometers der Station Windhuk eine Seehöhe von 1662.72 m ergeben hat. Dies ist eine recht bemerkenswerte Übereinstimmung, wenn man erwägt, dafs die Temperaturverhältnisse ganz abnorme sind, da Swakopmund eine um etwa 5 Grad niedrigere Jahrestemperatur besitzt als das um etwa 1660 m höher gelegene Windhuk und dafs die Angaben über die Seehöhe des Barometers in Swakopmund nicht ganz zuverlässig scheinen und zwischen 5 und 7.4 m schwanken.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika.

II.*)

Von Professor Dr. C. Uhlig.

Im Laufe der letzten sechs Jahre sind in Deutsch-Ostafrika auf einer stets steigenden Anzahl von Stationen Regenmessungen vorgenommen worden. Schließlich gingen Regenberichte von etwa 70 Stellen des Landes ein. Diese Beobachtungen sind an vielen Orten recht sorgfältig ausgeführt worden, an manchen andern aber sind sie wenig zuverlässig und lückenhaft, also, in der Gesamtheit betrachtet, ein ziemlich ungleichmäßiges Material. Dem muß auch die Form der Veröffentlichung, mit der ich im folgenden beginne, Rechnung tragen. Die Beobachtungen verlangen bald ausführlichere, bald mehr summarische Behandlung.

Bei der Einteilung der Regen nach Schwellenwerten ist durchweg angegeben, wie viele Regenfälle eine festgesetzte Menge mindestens lieferten. Fünf Millimeter entsprechen etwa als untere Grenze der Wassermenge, die genügt, um den Boden oberflächlich zu durchfeuchten; 25 mm sind etwa die untere Grenze eines großen Regenfalls.

Da die zur Aufklärung und Ergänzung lückenhafter Beobachtungen nötige Korrespondenz bei den Verkehrsverhältnissen des Landes oft viele Monate in Anspruch nimmt, mußte ich darauf verzichten, eine geographische Anordnung in der Reihenfolge der Veröffentlichung innezuhalten.

1. Liwale.

($\varphi = -9° 37'$, $\lambda = 37° 38'$.)

Die durch den Aufstand vorläufig vernichtete Nebenstelle des Bezirksamts Kilwa lag in etwa 500 m Meereshöhe auf teils hügeliger,

*) Die erste Mitteilung: Starke Regenfälle in Daressalam, in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1905, S. 352.

teils ebener Hochfläche am rechten, östlichen Ufer des Liwale mkubwa genannten Baches. Dieser führt nach Dr. T o r n a u *) das ganze Jahr fließendes, klares Wasser.

Die Regenmessungen wurden von den Feldwebeln B e r g m a n n und B a s t, den Sergeanten H e r z o g und F a u p e l ausgeführt. Da Regenmengen unter 0.5 mm nur verhältnismäßig selten angegeben sind, in einem Jahre ganz fehlen, wurden sie in die Tabelle I nicht aufgenommen. Zu den dort angegebenen Regentagen dürften jährlich etwa 15 mit weniger als 0.5 mm Regen hinzukommen.

Das Jahresmittel aus 36 Beobachtungsmonaten beträgt 902 mm. Da die bei der Mittelbildung verwandten Jahre an fast allen Stationen Ostafrikas, von denen längere Beobachtungen vorliegen, keineswegs regenarm waren, dürften auch die 902 mm hinter einem langjährigen Durchschnitt nicht zurückbleiben, ihn im Gegenteil vielleicht übertreffen. Ich komme danach, zumal auch Kilwa selbst nicht viel über 1000 mm Regen im Jahresdurchschnitt hat, zu dem Schluß, daß bei etwaigen Wasserversorgungsprojekten auf der Strecke Kilwa—Liwale die jährliche Regenmenge durchschnittlich höchstens zu 1000 mm veranschlagt werden darf. Jahressummen von nur 700 mm werden aber vermutlich keine Seltenheit sein.

Die e i n e Regenzeit beginnt nach gelinden Vorläufern Mitte November oder Anfang Dezember und endet mit dem April. Sehr trocken sind besonders der Juni bis August. Es ist dies diejenige Verteilung des Regens über das Jahr, die bisher von dem größeren Teil des Innern von Deutsch-Ostafrika bekannt ist, und die überdies, wenn auch ohne scharf ausgeprägte Trockenzeit, dem südlichen Küstengebiet der Kolonie eigen ist.

Die Niederschläge scheinen in Liwale häufig als starke, verhältnismäßig kurze Platzregen niederzugehen. Die 83.3 mm des 10. Februar 1904 gingen von 1½ p. bis 3¼ p. nieder, die 101,2 mm des 6. Dezember 1903 verteilten sich dagegen auf 2 p. bis 11½ p. Von dem Regen der Tage vom 9. bis 12. Januar 1902, 185,3 mm, wird berichtet, daß er sehr stark fiel und in den Gärten großen Schaden anrichtete. Die Nacht, demnächst der Nachmittag, sind die vom Regen bevorzugten Zeiten.

Gewitter werden für alle Monate, mit Ausnahme der Zeit vom Mai bis August, reichlich gemeldet. Im Januar 1905 fanden 16 mit Regen verbundene statt.

---

*) **Tornau: Die geolog. und hydrograph. Verhältnisse an der Karawanenstraſse Kilwa—Ssongea. In Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, Band II, S. 136 [9].**

2. Mahenge.

($\varphi = -8° 41'$, $\lambda = 36° 43'$.)

Die Militärstation Mahenge liegt in etwa 1025 m Meereshöhe auf einer nordöstlichen Kuppe der Muhuluberge, die sich nach Süden und Westen hin zu noch größeren Höhen erheben. Nach Norden und Osten zu liegen in nur 300 m Meereshöhe die Alluvialebenen der Ulanga und ihrer Nebenflüsse. Die aus diesen Gebieten aufsteigenden Luftströme müssen einen großen Teil ihrer Feuchtigkeit über Mahenge entladen, so daß der Ort verhältnismäßig regenreich ist; ganz regenlose Monate kamen unter den 33 bisher beobachteten noch nicht vor.

Beobachter war Unteroffizier Friebe. Da die Feststellung der Regenmengen hier anscheinend recht pünktlich vorgenommen wurde, kommen sie in den Tabellen II bis III*) ganz zum Abdruck. Allerdings überzeugt die häufige Wiederkehr der Dezimale 0 seit dem Dezember 1904 für diese letzten Monate von einer gelegentlichen Abrundung bei etwas größeren Regenmengen.

Das Jahresmittel von 1865 mm dürfte das nach einer längeren Reihe von Beobachtungsjahren festzustellende etwas übertreffen.

Die Summen der Monate November und Dezember 1902 sind nur wenig, die des März 1903 etwa um 20 mm zu niedrig. Angaben über Gewitter sind selten gemacht, desto mehr solche über den häufig dichten Frühnebel. Für August bis Dezember 1903 sind etwa 60 Tage mit Nebel angegeben, für 1904 98, für Januar bis Mai 1905 etwa 45. Nachtregen scheinen häufiger zu sein als Tagregen.

Die Verteilung des Regens über das Jahr ist etwa dieselbe wie an den südlichen Küsten des Schutzgebietes. Der Beginn der einen Regenzeit ist im Verlauf des November, das Ende Mitte Mai.

3. Kissaki.

($\varphi = -7° 28'$, $\lambda = 37° 4'$.)

Kissaki, ehemals der Hauptort des gleichnamigen Bezirks, jetzt eine Nebenstelle des Bezirks Morogoro (Kilossa), liegt in 160 m Meereshöhe nahe dem Nordufer des Mgetaflusses und damit in der Ebene am Südfuß der Uluguruberge. Den gewaltigen Regenmengen, die dort niedergehen, stehen die von Kissaki bei weitem nach. Der Einfluß des dahinterliegenden Gebirges macht sich kaum geltend. In die Tabelle V wurden auch die Regentage unter 0,5 mm aufgenommen, obwohl sich vermuten läßt, daß sie gelegentlich nicht notiert worden sind.

*) Die vier letzten Monate von 1902 zusammen mit den fünf ersten von 1905 in der Tabelle III.

Das Halbjahr der einen Regenzeit beginnt etwa mit dem Dezember und endet mit dem Mai. Die Trockenzeit ist schärfer ausgeprägt als bei Mahenge, so daß die Regenverteilung von Kissaki zu der im südlichen und mittleren Innern des Schutzgebietes vorherrschenden gehört.

Das Jahresmittel von 1051 mm dürfte einem langjährigen Mittel ziemlich nahe kommen. Die Beobachtungen des 10. bis 28. Februar 1899 wurden bei der Mittelbildung nicht benutzt. Ebensowenig der Mai 1894, der 103.8 mm Niederschläge an 21 Tagen ergab, davon 14 Tage mit 0.5 mm und mehr, 8 mit 5, einer mit 25; Tagesmaximum 29.0 mm. Im Juni und Juli 1904 ergaben die sehr lückenhaften Beobachtungen 3.9 und 2.8 mm Regensumme. Am 11. Juli hörten damals die Beobachtungen, die Stabsarzt Hösemann und gelegentlich Lazarettgehilfe Panzer vorgenommen hatten, wegen Verlegung der Station auf.

Die spätere Beobachtungsreihe ist, nach Wiederbegründung der Station ausgeführt von den Oberleutnants Frhrn. v. Reitzenstein, Styx und Krag, Leutnant Lademann, Sanitätssergeant Leder und den Sanitätsunteroffizieren Berndt, Vulpes und Schieß. Die Beobachtungen wurden mit dem Wegzug der Europäer aus der Station eingestellt.

Vom Oktober 1902 bis Juli 1903 wurde die Tageszeit der Niederschläge bemerkt. Von den 125 Niederschlägen (nicht Regentagen), die in dieser Zeit notiert sind, entfallen 66 auf die Nacht, 30 auf den Nachmittag, 29 auf den Vormittag. Gewitter scheinen über das ganze Jahr verteilt vorzukommen.

4. Mandera.

($\varphi = -6° 13'$, $\lambda = 38° 24'$.)

Die katholische Missionsstation Mandera der Väter vom Heiligen Geist liegt in 230 m Meereshöhe im Hügelland von Süd-Useguha, das sich nach Süden zum Wamital hin senkt.

Da die anscheinend recht genauen Beobachtungen noch verhältnismäßig kurz sind, wird vorläufig von einer ganz ausführlichen Veröffentlichung abgesehen. Bei der Bildung einer Jahressumme aus den 16 Beobachtungsmonaten wurde vor dem Mai 1905 abgeschnitten, weil dessen Regensumme fast überall im Norden des Schutzgebietes weit hinter dem Durchschnitt zurückblieb. Die Jahressumme von 1091 mm übertrifft den langjährigen Durchschnitt wohl nur wenig. Die Zahlen von Mandera sind die ersten, die wir für Süd-Useguha erhalten.

Beobachter war Pater Dietlin.

Mandera hat ebenso wie die mittleren Küstengegenden des Schutzgebietes, z. B. Daressalam, zwei Regenzeiten, die große vom März bis Mai, die kleine im November und Dezember.

5. Msalabani-Magila.

($\varphi = -5° 9'.4$, $\lambda = 38° 46'.2$.)

Die Station der englischen Universities Mission liegt in 230 m Meereshöhe in der Landschaft Bondei am Südfuß der Magrottoberge, die Ostusambara östlich vorgelagert sind, und nahe dem Ostfuß des letzteren Massivs. Die hier vom Archdiacon Woodward, später unter Mitwirkung von Rev. Harrison angestellten Beobachtungen verdienen schon durch ihre für hiesige Verhältnisse lange Dauer — etwa neun Jahre liegen jetzt vor — ein größeres Interesse.

Bis zum Jahre 1901 einschließlich sind Regenmengen unter 0.5 mm nur in vier Fällen notiert worden; von 1902 an wurden auch solche Mengen regelmäßig beobachtet. Es wurde daher in der Übersicht der Tabelle VII zuerst nur für die Jahre 1902 bis 1905 das Mittel aller Tage dem Mittel aus den Tagen mit 0.5 mm und mehr gegenübergestellt, hierauf erst die Mittelwerte für die ganze Zeit 1896 bis 1905 gezogen.

Magila hat die dem Nordosten des Schutzgebietes eigenen drei Regenzeiten. Die sogenannte kleine fällt in der Hauptsache in den November, oft aber fängt sie schon Mitte Oktober an oder endet erst tief im Dezember; ja, es gibt Jahre, wie 1902, bei denen die kleine Regenzeit mit einigen Pausen fast drei Monate dauert. Die große Regenzeit währt vom März bis Mai, die dritte, die des Südostmonsuns, fällt meist in den Juli, seltener in den August. Die Nähe des Gebirges hat sicher auf den Regen Magilas einen Einfluß, der sich am meisten darin zeigt, daß von den bisherigen 100 Beobachtungsmonaten nur 8 weniger als 20 mm Regen hatten und nur der Januar 1902 sowie der Februar 1905 so gut wie regenlos waren. Eigentliche Trockenzeiten gibt es überhaupt nicht.

Magila übertrifft anscheinend Lewa in Südbondei etwas an Regenmenge, etwas mehr noch Tanga.

6. Kondoa-Irangi.

($\varphi = -4° 55'$, $\lambda = 35° 57'$.)

Der Militärposten Kondoa-Irangi, eine alte Ansiedlung der Araber und Küstenleute, liegt in 1420 m über dem Meer in einem breiten Tal des zentralen Hochlands der Kolonie. Der Ort ist im Vergleich zur Umgebung regenarm. So wird u. a. vom Mai 1903 berichtet: „Während die Niederschläge in Kondoa-Irangi selbst nur

gering waren, fiel an zehn oder zwölf Tagen in unmittelbarer Nähe ringsherum reichlich Regen.“ Die Lage des Ortes, die gegen südöstliche Winde geschützt scheint, und anderseits sehr heftige Winde, vermutlich aus Nordwest, werden als Gründe dafür angeführt, daß Kondoa-Irangi „stets weniger Niederschläge“ hat als seine Umgebung.

Beobachter waren die Oberleutnants Wendland und Styx, Leutnant Lademann und Sanitätssergeant Diepolder. Außer dem Regen sind noch Psychrometer und Extremthermometer in sorgfältiger Weise während nun bald drei Jahren beobachtet worden, ein sehr wertvolles Material aus einem weiten Gebiet, in dem es vordem noch keine meteorologische Station gab. Ich unterlasse hier die ausführliche Veröffentlichung, weil die Regenzahlen zusammen mit denen für die Temperatur in Jahresfrist anderweitig*) erscheinen werden.

Das Jahresmittel von 610 mm der Tabelle VIII dürfte dem langjährigen Mittel ziemlich nahe kommen. Kondoa-Irangi hat trotz seiner ziemlich nördlichen Lage noch ganz die Verteilung des Regens über das Jahr, die von den weiter südlich gelegenen zentralen Teilen der Kolonie bekannt ist. Die eine Regenzeit beginnt Ende November oder Anfang Dezember und reicht bis Ende April oder wenig in den Mai hinein. Die Trockenzeit (Mitte Mai bis etwa Mitte Oktober) ist ziemlich streng. Meist fällt kein Tropfen Regen in diesen Monaten. Selbst der Tau läßt stark nach, soviel sich aus den Notizen erkennen läßt.

Der April 1905 war für Kondoa-Irangi und übrigens auch für die im vorhergehenden besprochenen Stationen Magila und Mandera ebenso unnormal regenreich, wie dieser Monat es in den Küstengegenden war. Bemerkt sei noch der ungewöhnlich regnerische Dezember 1902, der der enormen kleinen Regenzeit von 1902, wie sie an der Küste auftrat, entspricht. Auffallend ist auch noch die Trockenperiode vom 15. Februar bis 22. März 1902, die ebenfalls, wenn auch schwächer, an der Küste in dem verzögerten Einsetzen der großen Regenzeit in Erscheinung trat.

7. Pambani.

($\varphi = -2^\circ 58'$, $\lambda = 32^\circ 59'$.)

Pambani (= bei der Baumwolle) liegt in der Landschaft Nera, 2½ Stunden südlich vom Südende des Stuhlmannsundes, nur wenig über dem Spiegel des Victoriasees, etwa 1150 m über dem Meer. Es ist, wie sein junger Name besagt, der Wohnsitz des um die Einführung des blühenden Baumwollanbaus in jene Gegenden so sehr ver-

*) In den deutschen überseeischen Beobachtungen der Seewarte.

dienten J. Wiegand. Von ihm stammen die folgenden Beobachtungen.

Bei der Bildung der einen Jahressumme wurde vor dem Mai 1905 abgeschnitten, weil er anderwärts als abnorm regenarm erkannt wurde. Nach den gleichzeitigen Beobachtungen in Muansa zu schließen, ist dies Jahr vom Mai 1904 bis April 1905 jedenfalls nicht regenarm gewesen. Wie der Regen eigentlich über das Jahr verteilt ist, läßt sich im einzelnen noch nicht erkennen. Doch herrscht vermutlich auch hier noch die eine Regenzeit des zentralen Innern der Kolonie. Die Trockenzeit scheint intensiv, aber nicht sehr lang zu sein. Hierauf wirkt wohl die Nachbarschaft des großen Sees, wo eine Zweiteilung der ziemlich lang dauernden Regenzeit wenigstens angedeutet ist. Im Jahre 1904 dauerte eine völlige Trockenperiode vom 29. Mai bis zum 30. August. Es wird berichtet: „Heute, 25. Juli, an vielen Stellen Baumwolle in Gefahr zu vertrocknen.“ Außer den vier in der Rubrik „Tagesmaximum“ notierten Regen mit 25.0 mm und mehr hat es in den 16 Beobachtungsmonaten nur noch einen weiteren mit 29.9 mm im März 1904 gegeben. Regenmengen unter 0.5 mm sind nicht vermerkt. Die kurze Dauer der Niederschläge wird mehrfach hervorgehoben. Dreimal wird Hagel gemeldet. Die 25.5 mm des 16. Dezember 1904 gingen „mit einzelnen Gewitterschlägen und Hagel“ nieder. Am 9. Januar 1905 23.3 mm Niederschlag, Gewitter von Nordost mit Hagel, am 15. Januar 23.1 mm, Gewitter von Norden „mit starkem Hagel in Vogelkirschengröße von 5 bis 6 Uhr abends“. Alle Regenwinde scheinen von Norden und Nordost zu kommen; es wird ausdrücklich als „Seltenheit“ bemerkt, daß die 22.2 mm des 27. Januar 1905 von Südwest kamen.

8. Udjidji.

($\varphi = -4^\circ 52'$, $\lambda = 30^\circ 2'$.)

Die Militärstation liegt 30 m über dem Spiegel des Tanganyika, also in rund 850 m über dem Meer. Regenbeobachtungen vom November 1896 bis Ende 1897 wurden bereits ausführlich veröffentlicht.*) Nach langer Pause begannen die Beobachtungen wieder im Juni 1903. Sie wurden angestellt von Oberleutnant Gudovius, Oberarzt Dr. Brünn, den Sergeanten Heim, Schlösser und dem Unteroffizier Hagemann. Insgesamt liegen bisher 37 Monate Regenbeobachtungen vor. In der Tabelle X finden sich zu-

*) Deutsche überseeische meteorolog. Beobacht. der Seewarte, Band XI, S. 262—64. Übersichtlich in diesen „Mitteilungen“, Band XVI, S. 104. Die Summen für 1897, die der Tabelle X entsprechen, sind: 684.6 mm, 73, 66, 35, 7 Regentage, 63.3 mm.

nächst die Beobachtungen aus den Jahren 1903 bis 1905,*) hierauf die Mittelwerte, die sich durch Benutzung aller Zahlen, auch derer aus den Jahren 1896 bis 1897, ergeben.

Das erhaltene Jahresmittel 832 mm dürfte etwas höher sein, als das langjährige Mittel. Die Verteilung der Niederschläge ist ganz dieselbe, wie in den zentralen Teilen des Innern, z. B. in Tabora. Die e i n e Regenzeit dauert durch das Halbjahr vom November bis April, die vorhergehenden und nachfolgenden Monate bekommen auch noch ein wenig Regen; im Juli und August, meist auch im September, herrscht völlige Trockenheit. Neun von den 37 Beobachtungsmonaten ergaben 0.0 mm.

Bei der recht willkürlichen Auswahl der vorstehenden acht Stationen kann man von einem zusammenhängenden Ergebnis nicht reden. Immerhin hat sich bei der Besprechung der einzelnen Stationen gezeigt, daß sich das Gebiet mit e i n e r Regenzeit und e i n e r Trockenzeit im Innern Ostafrikas noch viel weiter ausdehnt, als sich aus dem bisher bekannten Zahlenmaterial ergab. Auch die Hochländer westlich vom Kilimandscharo, Kondoa-Irangi als Beispiel, haben diese Verteilung des Regens. Ist die Umgegend von Kondoa-Irangi wirklich viel regenreicher als die Station selbst, so empfängt diese Landschaft sehr viel mehr Regen, als man sich bisher vorstellte. Umgekehrt fällt Pambani durch seine Regenarmut auf. Schon ganz nahe dem Südufer des Victoriasees ist dessen Einfluß auf die Regenmenge recht gering. Das Hügelland von Süd-Useguha hat noch die doppelte Regenzeit, das wenig mehr landeinwärts, aber viel südlicher gelegene Kissaki schon die einfache.

*) Im Februar 1904 ging ein starker, $1^1/_2$stündiger Regen für die Messung verloren.

Tabelle I. Liwale 1901 bis 1905.

Monat	1902 Monatssumme in mm	1902 Regenfälle 0.5 mm u. mehr	5.0 mm u. mehr	25.0 mm u. mehr	1902 Tages-Max. in mm	1903 Monatssumme in mm	1903 Regenfälle 0.5 mm u. mehr	5.0 mm u. mehr	25.0 mm u. mehr	1903 Tages-Max. in mm	1904 Monatssumme in mm	1904 Regenfälle 0.5 mm u. mehr	5.0 mm u. mehr	25.0 mm u. mehr	1904 Tages-Max. in mm
Jan.	276.5	12	8	4	81.5	299.6	12	8	5	64.6	164.1	11	7	3	50.2
Febr.	127.7	10	8	1	34.2	350.3	13	12	6	83.3	206.8	12	11	2	49.0
März						227.6	12	12	3	40.7	120.5	>8	>6	?	>11.5
April						32.6	3	2	0	23.5	229.1	13	7	4	87.3
Mai			fehlen			5.5	2	0	0	3.1	8.7	2	1	0	6.5
Juni						0.0	0	0	0	0.0	2.2	1	0	0	2.2
Juli						0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
Aug.						0.0	0	0	0	0.0	1.1	1	0	0	1.1
Sept.	24.7	2	2	0	15.6	0.0	0	0	0	0.0	10.5	2	1	0	8.0
Okt.	9.0	1	1	0	9.0	30.4	2	1	1	26.0	3.7	2	0	0	2.5
Nov.	97.9	7	7	0	18.7	13.0	2	1	0	12.5	1.7	2	0	0	1.2
Dez.	134.7	13	10	1	25.1	274.6	11	9	3	101.2	171.7	15	8	3	48.0
Sa.	670.5	(45)	(36)	(6)	(81.5)	1233.6	57	45	18	101.2	920.1	>69	>41	>12	87.3

Monat	1905 Monatssumme in mm	1905 Regenfälle 0.5 mm u. mehr	5.0 mm u. mehr	25.0 mm u. mehr	1905 Tages-Max. in mm	Mittel Monatssumme in mm	Mittel Regenfälle 0.5 mm u. mehr	5.0 mm u. mehr	25.0 mm u. mehr	Mittel Tages-Max. in mm
Jan.	201.1	20	10	2	46.1	235.3	14	8	4	81.5
Febr.	121.3	10	6	1	56.0	201.5	11	9	3	83.3
März	32.3	7	2	0	8.1	126.8	9	7	1	40.7
April	54.5	8	4	0	15.1	105.4	8	4	1	87.3
Mai	0.6	1	0	0	0.6	4.9	2	0	0	6.5
Juni	—	—	—	—	—	0.7	1	0	0	2.2
Juli	—	—	—	—	—	0.0	0	0	0	0.0
Aug.	—	—	—	—	—	0.6	1	0	0	1.1
Sept.	—	—	—	—	—	11.7	1	1	0	15.6
Okt.	1	9	0	1	—	14.4	2	1	0	26.0
Nov.	—				—	37.5	4	3	0	18.7
Dez.	72.6	3	2	1	54 6	163.4	10	7	2	101.2
Sa.						902.2	63	40	11	101.2

Tabelle II. Mahenge 1903.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	8.0	6.1	2.2	2.2	23.6	.	.	.	.	.	5.8	.
2.	7.4	35.0	21.8	24.8	7.6	.	.	.	.	.	.	.
3.	3.5	8.0	91.6	4.4	2.8	.	.	.	6.2	3.4	0.6	.
4.	1.6	15.2	(20)	2 0	2.5	.	0.0	.	0.4	.	.	.
5.	2.4	60.1	43.7	16.1	3.5	.	.	.	1.8	.	7.1	.
6.	.	31.7	33.1	4.3	10.5	.	.	.	.	.	43.0	.
7.	.	21.1	1.1	0.0	16.4	.	.	.	.	.	0.0	1.1
8.	.	16.1	0.2	5 3	14.3	1.9	.	.	.	.	.	41.3
9.	.	8.1	25.0	6.9	16.4	.	.	.	.	.	.	9.8
10.	.	7.2	28.2	0.5	0.2	.	.	.	.	.	1.6	0.4
11.	.	29.3	17.1	.	.	.	.	.	.	.	.	37.1
12.	.	5.4	4.3	5.9	.	0.5	0 5	0.2	.	.	.	58.6
13.	.	7.1	72.4	1.0	.	.	.	3.6	.	.	.	3.8
14.	77.2	20.1	4.1	1.7	0.4	.	.	1.7	.	.	0.3	0.1
15.	.	13.4	0.9	0.1	2.0	.	.	.	.	.	.	0.4
16.	8.6	9.9	21.5	9.6	.	.	.	.	.	.	.	.
17.	49.1	0.0	24.1	4.0	.	.	.	.	.	.	.	0.7
18.	8.6	15.3	.	.	100.7	.	.	.	.	.	.	21.0
19.	15.9	1.5	.	.	0.6	.	.	.	.	.	.	0.4
20.	10.1	0.0	.	6.0	.	.	.	.	.	.	.	.
21.	4.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	.
22.	1.5	.	71.1	.	.	.	.	3 2	.	.	0.2	.
23.	2.3	.	.	3.1	.	.	0.4	7.6	0 6	.	.	.
24	4.2	.	0.3	2.0	.	.	0.2	2 3	3.0	.	.	.
25.	0.1	.	25.9	6.9	.	.	.	0.1	6.7	.	.	.
26.	.	73 5	0.0	9.2	.	.	.	.	1.4	.	.	1.3
27.	0.3	103.8	0.5	7.2	6.4	.	1 8	0.1	.	.	.	47.1
28.	0.4	5.1	1.0	9.0	12.6	.	.	.	.	.	.	11.5
29.	14.8	.	42.1	32.0	3.6	.	0.6	.	.	.	.	7.5
30.	1.9	.	6.1	11.5	.	.	.	.	.	0.1	.	.
31.	5.8	.	16.1	.	.	.	.	.	.	3.6	.	.
Summe	228.2	493.0	>554.4	175.7	224.1	2.4	3.5	18.8	20.1	7.1	59.1	242.1

Tabelle III. Mahenge 1904, 1905 und 1902.

	1904												1905					1902			
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	.	1.8	1.1	.	0.1	4.6	.	.	0.0	0.1	.	0.3	40.2	8.0	.	.	7.8	.	.	.	5.5
2.	1 5	0.2	51.4	8.2	16.0	2.1	.	.	15.0	0.5	0.5	0.9	40.0	16.0	.	.	16.0	.	.	.	> 0.1
3.	3.5	3.7	0.1	3.1	9.0	15.1	.	.	1.5	0 0	0.3	0.0	27.0	11.0	.	3.0	20.0	.	.	.	8.6
4.	103.0	16.6	0.1	21.4	8.4	.	.	.	13.0	0.0	.	2.2	20.0	.	.	.	.	.	.	.	12.5
5.	56.8	16.6	.	52.4	6.5	.	.	.	0.3	.	0.0	15.0	8.1	.	.	.	.	.	4.7	.	8.6
6.	25.0	0.2	.	40.0	2.2	1.8	.	.	.	.	.	11.5	5.9	.	0.9	0.1	.	.	.	.	0.5
7.	27.5	6.4	.	39.4	0.2	0.5	.	.	.	.	.	0.0	2.5	10.2	.	4.0	.	.	.	.	
8.	9.3	0.8	3.3	11.7	45.0	.	.	.	.	.	0 3	.	.	4.4	.	3.5	.	.	.	.	.
9.	1.0	54.5	0.2	6.4	8.2	.	.	.	0.3	.	0.6	.	0.4	.	.	.	.	.	.	.	0.6
10.	7.7	1.6	.	0.2	1.4	.	1.5	.	0.0	0 0	.	2.2	2.2	8.0	.	4.5	.	.	.	.	16.7
11.	.	0.1	2.5	0.4	3.0	.	0.1	.	0.7	.	.	.	.	.	.	0.1	.	.	.	.	0.3
12.	.	1.8	0.5	0.0	0 2	7.8	.	.	8.8	2.5	.	.	.	3.0	3.4	.	.	.	0.9	.	.
13.	.	9.4	.	1.0	0.3	1.7	0.1	.	1.0	2.8	.	14.2	.	.	28.0	.	.	.	11.5	.	.
14.	0.1	10.0	.	18.7	0.4	0.3	13.1	1.3	.	6.0	.	24.0	.	52.0	6.2	.	.	.	6.2	0.0	.
15.	5.3	14.0	0.1	1.6	6.2	.	0.7	27.8	0.0	0.6	.	6.0	.	.	10.0	.	.	.	.	.	0.3
16.	49.5	0.1	.	40.2	.	.	.	0.3	.	0.0	0.6	2.4	3.4	.	4.5	12.3	.	.	0.0	.	28.6
17.	9.3	3.3	.	17.2	.	.	0.0	.	.	.	1.2	0.2	.	.	14.1	26.6	.	.	0.0	0.3	3.8
18.	1.5	4.3	.	.	0.3	.	0.0	.	.	.	0.0	0.3	17.2	.	20.4	1.0	.	.	1.2	30.1	2.4
19.	10 5	33.2	.	0.2	.	.	0.2	.	.	.	0.2	0 6	1 0	.	35.2	12.0	.	.	.	.	1.1
20.	2.7	1.1	1.0	7.4	.	0.1	1.5	.	0.3	.	0.0	.	.	.	19.5	17.0	2.2	.	.	48.2	2.1
21.	0.4	2.6	21.5	27.4	2.0	.	0.3	.	0.0	.	0.0	28.0	0.2	0.0	9.5	12.0	.	.	.	69.9	12.1
22.	0.3	0.0	20.0	17.6	.	0.7	.	.	.	.	0.3	4.6	2.2	.	16.0	16.0	.	5.7	.	11.8	2.4
23.	69 2	5.4	59.0	3.8	.	.	.	.	0.0	.	.	20.0	4.0	.	8.8	0.1	.	.	.	13.7	14.9
24.	3.6	5.1	41.8	8.6	.	.	.	.	0.0	.	.	14.0	0 2	.	24.0	0.3	.	.	.	4.8	10.1
25.	11.9	0.3	6.5	0.2	.	.	.	.	0.0	.	0.0	43.0	8.0	52.0	.	8.4	.	.	.	6.0	13.6
26.	0.4	0.9	26.3	28.7	.	.	.	.	.	.	.	29.0	4.0	0.0	.	22.0	.	.	.	2.5	50.4
27.	0.1	0.7	23.2	3.2	.	.	.	.	0.0	.	.	55.0	115.0	8.2	0.2	0.6	.	0.8	.	0.5	0.6
28.	12.9	0.4	25.0	36.2	.	.	.	0.0	0.0	.	.	1.0	60.0	47.5	18.5	23.8	.	.	.	0.2	2.4
29.	.	19.5	40.3	9.4	.	.	.	0.0	.	0.0	0.0	7.0	14.1		.	18.0	0.6	.	.	0.2	.
30.	.		27.0	0.3	.	.	.	.	0.0	0.0	0.0	0.4	8 0		.	23.1	7.0	.	.	18.9	41.5
31.	7.5		0.3		.		.	0.0		0.5		0.2	4.0		.		2.0		.		24.1
Summe	420.5	214.4	351.2	404.9	109.4	34.7	17.5	29.4	40.9	13.0	4.0	282.0	387.6	220.3	219.2	208.4	55.6	6.5	24.5	207.1	263.8

Tabelle IV. Mahenge 1902/1905.

	1903						1904					
	Monats-Summe in mm	Regenfälle überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regenfälle überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar . . .	228.2	21	18	10	2	77.2	420.5	25	20	14	6	103.0
Februar . . .	493.0	23	21	20	6	103.8	214.4	29	22	11	2	54.3
März	› 554.4	26	23	16	9	91.6	351.2	21	16	11	7	59.0
April	175.7	25	23	13	1	32.0	404.9	28	22	17	7	52.4
Mai	224.1	17	15	9	1	100.7	109.4	17	11	7	1	45.0
Juni	2.4	2	2	0	0	1.9	34.7	10	8	2	0	15.1
Juli	3.5	6	3	0	0	1.8	17.5	10	4	1	0	13.1
August . . .	18.8	8	5	1	0	7.6	29.4	6	2	1	1	27.8
September .	20.1	7	6	2	0	6.7	40.9	19	6	3	0	15.0
Oktober . . .	7.1	3	2	0	0	3.6	13.0	13	6	1	0	6.0
November . .	59.1	9	7	3	1	43.0	4.0	14	4	0	0	1.6
Dezember . .	242.1	16	12	8	4	58.6	282.0	26	19	12	4	55.0
Summe . . .	**2028.5**	**163**	**137**	**82**	**24**	**103.8**	**1921.9**	**218**	**140**	**80**	**28**	**103.0**

	1905						Mittel					
	Monats-Summe in mm	Regenfälle überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regenfälle überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar . . .	387.6	23	20	12	5	115.0	345.4	23	19	12	4	115.0
Februar . . .	220.3	13	11	9	3	52.0	309.2	22	18	13	4	103.8
März	219.2	16	15	12	2	35.2	374.9	21	18	13	6	91.6
April	208.4	21	17	11	1	26.6	263.0	25	21	14	3	52.4
Mai	55.6	7	7	4	0	20.0	129.7	14	11	7	1	100.7
Juni							18.5	6	5	1	0	15.1
Juli	(1091.1)	(80)	(70)	(48)	(11)	(115.0)	10 5	8	4	1	0	13.1
August . . .							24.1	7	3	1	0	27.8
			1902									
September .	6.5	2	2	1	0	5.7	22.5	9	5	2	0	15.0
Oktober . . .	24.5	7	5	2	0	11.5	14.9	8	4	1	0	11.5
November . .	› 207.1	14	11	7	3	69.9	90.1	12	7	3	1	69.9
Dezember . .	› 263.8	25	22	13	3	50.4	262.6	22	18	11	4	58.6
Summe . . .	**(501.9)**	**(48)**	**(40)**	**(23)**	**(6)**	**(69.9)**	**1865.4**	**177**	**133**	**79**	**23**	**115.0**

Tabelle V. Kissaki.

	1899						1900						1901					
	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm
Januar							130.2	7	7	5	2	70.2	64 3	4	4	1	1	60.5
Februar	› 59 3	› 3	› 3	› 2	?		100.5	7	7	5	2	45.9	193 3	14	12	7	2	53.7
März	269 6	16	15	9	5	73.1	127 4	9	9	4	1	88.0	195 0	16	14	7	3	65.8
April	› 328 1	› 16	› 15	› 12	› 7	64.8	256.1	18	17	12	5	50.1	328.1	18	18	14	5	63.0
Mai	› 221.8	› 15	› 15	› 10	2	69.3	167.2	12	11	7	3	52.8	312.5	22	21	13	5	63.4
Juni	0 2	2	0	0	0	0.1	16.1	8	8	1	0	5.6	21.0	2	2	1	0	19.8
Juli	33 0	6	5	3	0	14 4	10.1	9	7	0	0	3 3	44.6	8	8	3	0	17.7
August	8 6	2	2	1	0	7.1	10 3	7	6	0	0	4.4	7.4	2	2	0	0	4.5
September	0.0	0	0	0	0	0.0	37.2	10	9	1	1	26.2	3 4	2	2	0	0	2.9
Oktober	0.0	0	0	0	0	0.0	39 6	7	4	3	0	14 5	34 0	5	5	2	0	17.0
November	14.3	8	4	1	0	6 1	0.0	0	0	0	0	0.0	24.1	6	4	1	0	20.7
Dezember	78 0	7	7	5	1	30.1	81.0	14	14	5	0	15.7	14.3	3	3	2	0	6.9
Summe	**(953 6)**	**(69)**	**(63)**	**(43)**	**(15)**	**(73.7)**	**975.7**	**108**	**99**	**43**	**14**	**88.0**	**1242.0**	**102**	**95**	**51**	**16**	**65 8**

	1902						1903						Mittel					
	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5 0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 und mehr	Regentage 25.0 mehr	Tages-Max. in mm
Januar	154.3	7	7	6	1	92.4	186.0	15	9	6	2	50.7	133.7	8	7	5	2	92.4
Februar	3.1	2	2	0	0	2.3	51.3	11	11	2	0	19.4	87.1	9	8	4	1	53.7
März	68 5	10	10	6	0	21.8	143 3	16	16	10	1	50.8	160 8	14	13	7	2	88.0
April	257.0	12	12	12	4	52 2	217.6	22	21	11	3	61.9	277.4	17	17	12	5	64.8
Mai	64 3	7	7	4	1	32.8	249.3	15	15	11	4	39.2	203.0	14	14	9	3	69.3
Juni	4 0	1	1	0	0	4.0	0.0	0	0	0	0	0.0	8 3	3	2	0	0	19 8
Juli	31.5	3	3	3	0	16 3	8.5	3	3	0	0	4.5	25.5	5	5	2	0	17.7
August	0.0	3	0	0	0	0.0							6.6	4	3	0	0	7.1
September	9 3	2	2	1	0	5.9							12.5	3	3	1	0	26 2
Oktober	13.4	5	5	0	0	4.8							21.7	4	3	1	0	17.0
November	171.9	12	12	9	2	53.4							52 6	7	5	3	1	53 4

Tabelle VI. Mandera 1904/05.

Monate	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tagesmaximum in mm
1904 April	221.7	25	21	10	1	65.5
„ Mai	124.3	20	17	9	0	23.4
„ Juni	75.0	16	9	3	1	32.2
„ Juli	37.2	15	11	2	0	15.2
„ August	4.9	6	2	0	0	2.6
„ September	9.0	7	4	0	0	3.2
„ Oktober	28.6	6	4	2	0	16.6
„ November	173.6	14	12	6	3	50.4
„ Dezember	125.4	9	9	7	1	40.9
1905 Januar	17.9	7	4	1	0	10.0
„ Februar	28.4	2	1	1	1	28.2
„ März	119.2	15	13	8	1	31.2
„ April	347.8	26	26	17	2	63.4
„ Mai	36.1	9	8	2	0	11.5
„ Juni	24.0	6	5	1	0	18.7
„ Juli	5.0	4	3	0	0	3.5
Summe Mai 1904 bis Juni 1905	1091.3	143	112	56	9	65.5

Tabelle IX. Pambani 1904/05.

Monate	Monatssumme in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Tages-Maxim. in mm	Regen mit Gewitter
1904 März	149.3	15	6	38.7	5
„ April	49.5	7	5	19.0	0
„ Mai	44.2	6	2	25.5	0
„ Juni	0.0	0	0	0.0	0
„ Juli	0.0	0	0	0.0	0
„ August	7.7	1	1	7.7	1
„ September	20.2	3	1	13.2	1
„ Oktober	56.2	7	3	24.0	4
„ November	41.8	5	4	18.0	0
„ Dezember	77.3	9	5	25.5	1
1905 Januar	129.1	7	7	24.2	3
„ Februar	16.0	2	1	11.2	0
„ März	85.7	6	6	24.0	0
„ April	73.6	5	4	25.0	0
„ Mai	18.0	1	1	18.0	0
„ Juni	0.0	0	0	0.0	0
Summe Mai 1904 bis Juni 1905	**551.8**	**51**	**34**	**38.7**	**10**

Tabelle VII. Msalabani-Magila 1896 bis 1905.

Monate	1896					1897						1899					1900					1901				
	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr		Monats-Summe in mm	überhaupt	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	—	—	—	—	—	15.2	—	3	1	0	8 6	—	—	—	—	—	50.3	7	3	1	25.4	88.1	2	2	1	72.4
Februar	—	—	—	—	—	67.2	—	3	2	2	42.1	—	—	—	—	—	214.2	9	8	3	75.2	124.4	7	6	2	37.1
März	(40.4)	(3)	(1)	(1)	(34.8)	135.4	—	7	6	2	50.3	34.3	15	4	2	38 1	112.9	9	7	1	34.5	205.1	16	14	1	25.4
April	113.1	9	5	2	42.1	513.3	—	21	20	9	60.4	143.0	9	7	2	44.0	117.4	6	6	2	45.7	290.6	14	12	6	45.7
Mai	347.8	8	8	6	66.3	489.3	—	15	13	7	134.9	620.6	17	14	ca.8	⟨212.1	366.3	18	12	4	90.9	406.0	15	12	6	95.0
Juni	60.3	9	5	0	14.7	45.8	—	3	3	0	22.9	43.9	5	3	1	25.9	37.3	6	3	0	15.2	29.0	6	3	0	8.9
Juli	30.8	6	1	0	20.6	180.7	—	8	6	1	98.3	159.5	14	10	1	26.9	90.8	5	4	1	56.7	110.1	9	8	1	36.1
August	137.1	9	6	3	32.0	⟩75.8	—	⟩4	4	1	41.1	36.6	4	3	0	12.7	101.6	10	8	0	22.9	44.3	6	2	0	23.4
Septemb.	80.7	7	3	1	45.7	104.7	—	11	4	1	53.3	2.8	1	0	0	2.8	47.7	6	3	0	12.7	27.6	5	3	0	12 7
Oktober	⟩24.4	⟩3	2	0	13.0	202.1	—	9	7	2	68.6	53.7	5	4	0	22.9	100.8	9	5	2	30.5	23.4	2	2	0	17.8
Novemb.	⟩491.5	12	10	6	⟩134.4	92.2	11	11	8	0	19.1	102.4	7	6	2	28.4	83.4	3	3	2	39.4	145.5	7	5	2	67.5
Dezemb.	34.5	4	2	0	18.3	25.4	2	2	2	0	20.3	103.3	9	6	1	41.9	129.6	10	8	1	41.4	45.2	4	3	0	19.3
Summe	(1360.6)	(70)	(43)	(19)	(134.4)							(1300.1)	(76)	(57)	(17)	(212.1)	1452.3	98	70	17	90.9	1539.3	83	72	19	95.0

1898

Monate	1902					1903					1904					1905					Mittel					
	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage 1902—1905 überhaupt	1896—1905 0.5 mm und mehr	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25 0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	0.0	0	0	0	0	0.0	77.2	10	8	6	1	26.5	81 0	9	8	5	0	23.0	14.4	5	4	1	0	7 4	46.6	6	5	5	3	0	72 4
Februar	72.4	6	6	3	1	49.8	76.1	7	7	3	2	33.5	56.3	4	3	1	1	53 1	0 0	4	0	0	0	0.0	87 2	5	4	5	3	2	75.2
März	108.1	8	7	6	3	26.7	17.9	7	5	1	0	6.7	122 5	10	9	7	1	49.7	99.4	11	11	9	1	33.1	104.5	9	8	9	7	2	50.3
April	173 2	22	19	13	1	26.7	103.1	12	11	8	2	25.7	287.7	18	18	9	3	131.1	537.2	25	24	19	6	166.7	253.2	19	18	15	11	4	166 7
Mai	239.2	16	16	12	4	36.1	106.1	16	10	7	1	⟨43 0	270.8	23	22	16	1	33.3	167 6	22	12	10	3	37 3	334 9	19	15	15	12	4	134.9
Juni	52.6	10	9	4	0	11.3	15 2	6	4	1	0	5.0	98 8	11	11	9	0	17.6	33.0	8	6	4	0	9.8	46.2	11	8	7	4	0	25.9
Juli	140.1	6	6	6	3	34.5	32.8	9	7	1	0	21 0	64.4	12	11	5	0	10.6	84.2	12	9	5	1	36.0	99.3	10	8	8	5	1	98.3
August	50 8	5	5	2	0	21.9	52.2	8	8	3	0	22 0	37.1	12	9	3	0	10 3	53.6	13	8	4	0	18.0	65.5	10	7	7	4	0	41.1
Septemb.	23 4	9	8	1	0	12.9	48.0	12	10	4	0	11.3	64.7	14	8	3	0	23.7							49.9	12	9	7	3	0	53.3
Oktober	259 6	8	8	5	3	110.1	3.4	4	2	0	0	1 6	73.0	8	6	4	0	22.3							92.6	7	5	5	4	1	110.1
Novemb.	349 1	14	12	9	5	136 0	98.9	13	11	8	0	23 5	191.3	17	14	10	1	36 2							194.3	15	12	10	7	2	136 0

Monate	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	111.8	> 5	> 5	2	2	44.3	49.9	6	6	4	0	17.0	138.0	9	8	6	1	47.0
Februar	60.7	6	6	5	0	17.0	147.1	9	9	3	2	57.7	146.3	10	8	8	1	34.7
März	2.0	1	1	0	0	2 0	80.6	6	6	4	1	26.2	58.5	9	9	4	0	16.3
April	47.5	4	4	1	1	32.0	60.3	8	7	2	1	42.3	82.6	12	11	7	0	17.0
Mai							38.1	3	3	2	1	27.2	14.8	2	2	2	0	9.4
Juni							0.0	0	0	0	0	0.0	3.4	2	1	0	0	3.2
Juli			fehlen				0.4	1	0	0	0	0.4	0.1	1	0	0	0	0.1
August							0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0
September							0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0
Oktober	8.5	2	2	0	0	4.7	0.7	5	1	0	0	0.7	0.0	0	0	0	0	0.0
November	72.6	8	8	3	1	44.2	14.1	2	2	1	0	9.4	2 0	2	1	0	0	1.8
Dezember	258.0	19	17	13	4	47.1	89.0	6	6	3	1	58.1	119.8	14	12	5	1	52.5
Summe	(561.1)	(45)	(43)	(24)	8	47.1	480.2	46	40	19	6	58.1	565.5	61	52	32	3	52.5

1905 | Mittel

Monate	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monatssumme in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	138.3	11	9	7	2	36.2	109.5	8	7	5	1	47.0
Februar	106.3	8	7	5	1	37.0	115.1	8	8	5	1	57.7
März	179.3	16	16	10	3	36 7	80.1	8	8	5	1	36.7
April	218.7	25	24	11	2	51.6	102.3	12	12	5	1	51.6
Mai	7.1	2	2	0	0	4.8	20.0	2	2	1	0	27 2
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	1	0	0	0	3 2
Juli	(649.7)	(62)	(58)	(33)	(8)	(51.6)	0.3	1	0	0	0	0.4
August							0.0	0	0	0	0	0.0
September			1901				0.0	0	0	0	0	0.0
Oktober							3.1	2	1	0	0	4.7
November	1.5	1	1	0	0	1.5	22.6	3	3	1	0	44 2
Dezember							155.6	13	12	7	2	58.1
Summe							609.7	58	53	29	6	58.1

Tabelle IX siehe Seite 177.

Tabelle X. Udjiji 1903/05.

Monate	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regentage überhaupt	1904 Regentage 0.5 mm und mehr	1904 Regentage 5.0 mm und mehr	1904 Regentage 25.0 mm und mehr	1904 Tages-Maxim. in mm	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regentage überhaupt	1905 Regentage 0.5 mm und mehr	1905 Regentage 5.0 mm und mehr	1905 Regentage 25 0 mm und mehr	1905 Tages-Maxim. in mm
Januar	110.2	7	6	5	1	60.0	97.5	8	8	6	1	27.0
Februar . . .	> 90.2	13	8	7	1	26.5	176.8	6	6	5	2	104.0
März	117.7	17	15	6	2	45.5	176.6	11	11	10	2	32.8
April	156.9	13	11	8	1	35.0	129 6	7	7	7	1	62.8
Mai.	117.4	5	4	2	2	66.4				1903		
Juni	1.5	1	1	0	0	1.5	22.4	4	1	1	0	22.4
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0
August . . .	0.0	0	0	0	0	0 0	0 0	2	0	0	0	0.0
September. .	0.0	0	0	0	0	0.0	0 0	3	0	0	0	0.0
Oktober . . .	15.2	4	4	1	0	7.1	33.1	9	8	1	0	6.0
November . .	96.4	15	13	6	1	27.3	7 .5	12	9	5	0	23.1
Dezember . .	165.9	11	11	9	1	81.1	90.9	15	12	8	0	21.4
Summe . .	> 871.4	86	73	44	9	81.1						

Mittel aus 1896/97 nebst 1903/05.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage 0.5 mm und mehr	Regentage 5.0 mm und mehr	Regentage 25.0 mm und mehr	Tages-Maxim. in mm
Januar	117.9	8	8	6	2	60.0
Februar	125.1	9	7	6	1	104.0
März	136.4	12	12	8	1	45.5
April	132.7	11	10	7	1	62.8
Mai	63.5	5	4	1	1	66.4
Juni	10.5	2	1	1	0	22.4
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0
August	0.0	1	0	0	0	0.0
September	14.0	2	0	0	0	42.0
Oktober	16.1	4	4	1	0	7.1
November	103.6	14	11	6	1	63.3
Dezember	112.6	14	13	7	1	81.1
Summe . . .	832.4	82	70	43	8	104.0

Schluſs der Redaktion am 11. Juni 1906.

Farm-Übersichtskarte

von Teilen der Bezirke

WINDHUK UND KARIBIB

im Massstab 1 : 200000.

0 5 10 15 20 25km

Bearbeitet und gezeichnet im Bureau der Kaiserlichen Landesvermessung in Windhuk durch den Topograph Karsunke.

Görgens

Kaiserlicher Oberlandmesser. Windhuk im Oktober 1905.

Erläuterung:

Die Farm-Grenzen und Namen sind mit grüner Farbe ersichtlich gemacht.

ERONGO - GEBIRGE

Koma s - Hochland

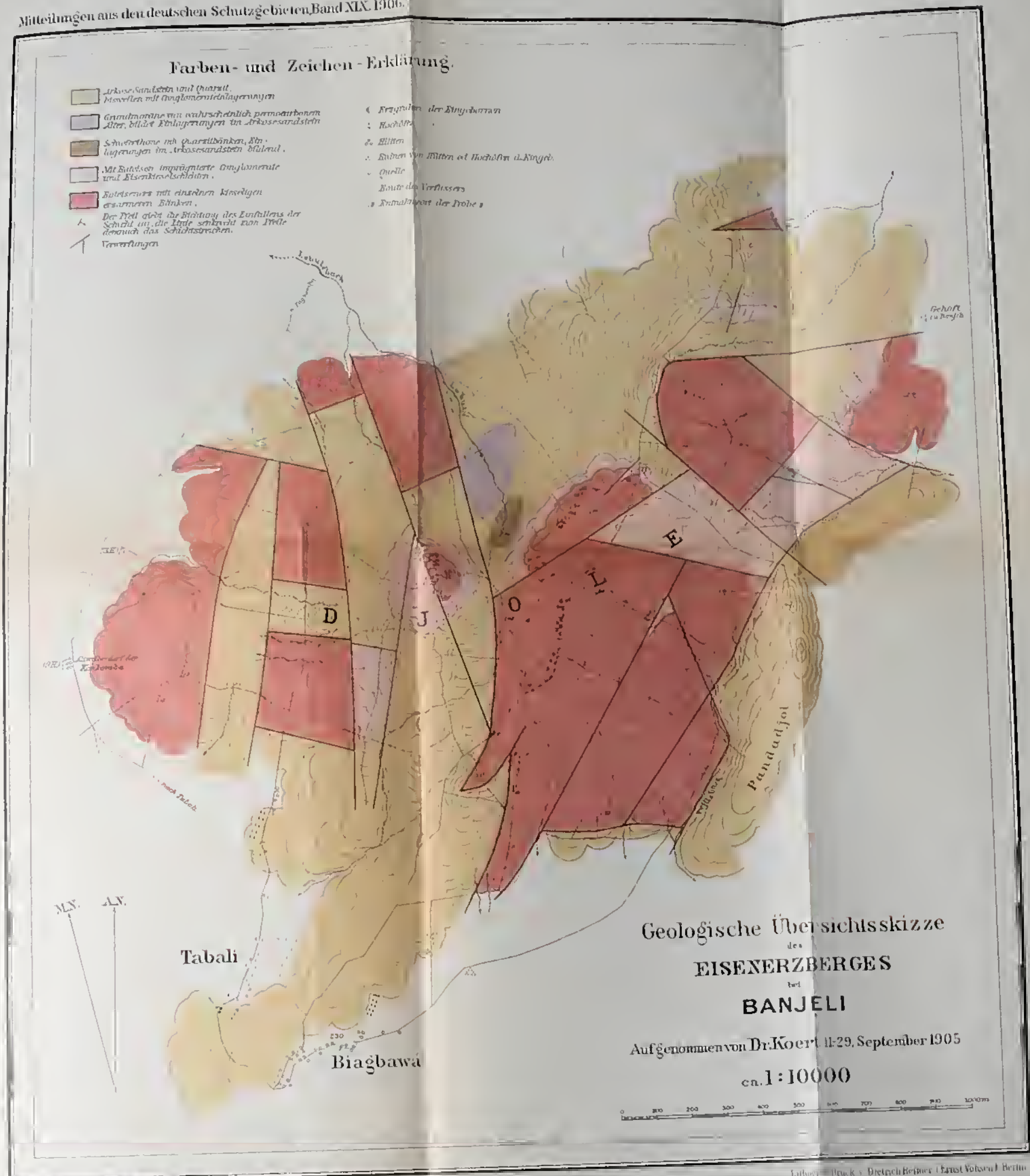
KARIBIB

WINDHUK

Okahandja

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71.

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin



Red. v. P. SPRIGADE. Gez. v. H. Stegemann.

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn Berlin, Kochstr. 68-71

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Karte von Togo

Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten Band XIX. 1906. Karte 5.

D 1. Kĕte-Krátschi.

STATION KETE KRATSCHI

KETE

Kratschi

Kpando

Kpalimé

Atakpame

Sokodé

Bismarckburg

Yendi

Salaga

Misahöhe

Nuatjä

Ho

Kete-Kratschi

Kpando

Kpalimé

Atakpame

Sokodé

Bismarckburg

Yendi

Salaga

Misahöhe

Nuatjä

Ho

Erklärungen:

- Gebaute Wege 4 Sm breit mit Gräben
- " " nicht aufgenommen
- Angeborenenpfade
- Nicht mehr vorhandene Eingeborenenpfade
- Nicht aufgenommene bezw. erkundete Wege
- Brücke.
- Damm mit Durchlass.
- Fähre
- Hauptstationen der Bezirksverwaltungen
- Nebenstationen "
- Zoll-, Polizei- u. Raststationen
- Missions-Hauptstationen
- Missions-Nebenstationen, bezw. Schulen
- Marktplätze ohne Dorf, oft ohne jedes Haus

Schriftproben der Ortsnamen nach der relativen Wichtigkeit. Die Anzahl der Punkte ist in Klammern vorangefügt.

th bezeichnet einen der Eingeborenensprache eigentümlichen, stark gehauchten Zungenlaut.

n nasal gesprochen.

- Grenze des Schutzgebietes.
- Bezirksgrenzen
- Landschaftsgrenzen.

Abkürzungen.

Maßstab 1:200000

0 5 10 15

Kilometer (1113-1°)

8° w. L. v. Greenwich — 0° — 10° o. L. v. Greenwich — 20° — 30° — 40°

Bearbeitet von P. SPRIGADE. Abgeschlossen 1. Dec. 1905

Gezeichnet v. F. Heme

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Stich v. C. Hirte

Aufnahmen an der

Batanga-Küste und im Lobe-Flussgebiet

(SÜD-KAMERUN)

1905

von Pater Gust. Alf. Adams

1 : 100 000

+ Missionsstationen mit weissem Personal
o Familiengehöfte der Mabea
Grössere Ortschaften mit Regierungs-Häuptlingen
Grösserer Familiengehöfte der Buli
Sumpf

Kribi
Mpangu
Bangombihi
Ilende
Urwald.
Mabea Gebiet
Bodua
Nyangambanda
Lobe
Mvinga
Mbokaa
Bapulan
Gross-Batanga
Epungu
Panja
Jeneka
Urwald u. Sumpfland,
weil sämtliche Terrainwasser in den Mbande ihren Abfluss zum Lobe suchen.
Bodua
Ngola
Akóm
Buli-Gebiet
Justumbo
Sabela
Edum
Bwama
Urwald
fast undurchdringlich
Ndongo
Mbande
Mabenanga
Nanga Geb.
Gombwe
zum Lobe (Bekuta) Mamvone (Samale)
Mabea-
grosser Urwald,
kaum ein sonnige Verbindung
Urwald
Benga Gebiet
Malonde
Longo
Buli Gebiet
Jaunde
Mkwamfulo
Kwakwa
Makak
Nkoa-Nunga
Nkoa
Profil des Nanga-Geb. von Mabenanga gegen Osten gesehen, auch Elefantenberg genannt

Gez. v. H. Nobling.

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71

Lith. Anst. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Bericht über die astronomischen und geodätischen Aufnahmen, welche zum Zwecke der Grenzregulierung zwischen Kamerun und dem Congo-Français in den Jahren 1900 bis 1902 ausgeführt wurden.

Bearbeitet mit Benutzung der Berichte des Expeditionsleiters Herrn Hauptmann Engelhardt von Prof. Dr. L. Ambronn.

Auf Grund des Protokolls, betreffend die deutschen und französischen Besitzungen an der Westküste von Afrika und in der Südsee, vom 24. Dezember 1884 und des deutsch-französischen Abkommens vom 15. März 1894, ist die Grenze zwischen Kamerun und dem Congo-Français bestimmt durch eine Linie, welche im Westen des afrikanischen Kontinents zunächst von der Mündung des Kampoflusses an diesem entlang bis zu seinem Schnittpunkt mit dem 10. Grad östlicher Länge von Greenwich verläuft. Von da aus bildet der Parallel dieses Schnittpunktes nach Osten hin die Grenze, bis er den 15. Grad trifft. Sie läuft dann am 15. Grad östlicher Länge nach Süden, bis dieser den Dscha-Ngokofluß schneidet. Von diesem Schnittpunkt an bildet der Dscha die Grenze bis zu seinem Schnittpunkt mit dem 2. Grad n. Br., von wo die Grenze sich ostwärts wendend, diesem Parallel bis zu seinem Zusammentreffen mit dem Sanga folgt. Sie soll dann, nordwärts gehend, auf eine Länge von 30 km dem Sanga folgen, so daß dieser Fluß bis etwas nördlich von Guambum (bzw. Bomassa) die Grenze bildet.*)

Den zwischen der deutschen und französischen Regierung bei den Vorverhandlungen über die Grenzkommission getroffenen Abmachungen entsprechend, sollte nur der östlichste und westlichste Teil dieser oben beschriebenen Grenzlinie an Ort und Stelle festgelegt

*) Die spezielleren Daten über den Verlauf der Grenze bleiben noch weiteren Verhandlungen auf Grund der Expeditionsarbeiten vorbehalten.

werden. Der mittlere, weitaus längste Teil der vertragsmäßigen Südgrenze, zwischen dem 10. Grad östl. Gr. und dem Dscha, sollte vorläufig nicht örtlich festgelegt und vermarkt werden. Es war den beiderseitigen Kommissionen nur empfohlen, das Grenzgebiet westlich vom Schnittpunkt des Dscha mit dem sogenannten Kampoparallel so weit als möglich nach Westen zu begehen und topographisch aufzunehmen, um den heimischen Regierungen eventuell Vorschläge hinsichtlich eines streckenweisen Ersatzes des die künstliche Grenze bildenden Kampoparallels durch natürliche Grenzen, Flußläufe usw. unterbreiten zu können. Tatsächlich aber kam es wegen der langen Dauer der übrigen programmäßigen Expeditionsarbeiten und wegen der Erkrankung des französischen Kommissars überhaupt nicht zu einer gemeinsamen Begehung eines Teiles der westlich vom Dscha gelegenen Grenzstrecke, die nur Hauptmann Engelhardt auf einem kurzen Vorstoß längs des Juë bis Suanke und Suase kennen lernte.

Aus diesen Vertragsbestimmungen ergab sich die Notwendigkeit, mindestens an zwei Punkten genaue Längenbestimmungen auszuführen, nämlich am 10. Grad und am 15. Grad östl. Länge von Greenwich, und außerdem mußte sowohl der Parallel des Kampo als auch der 2. Grad nördl. Breite in der Nähe des Sanga festgelegt werden. Neben diesen Bestimmungen hatte aber die Expedition den Auftrag, um etwa später an die Stelle der angeführten, gewissermaßen mathematischen Grenzen solche auf der topographischen Beschaffenheit der Gebiete beruhende setzen zu können, die geographische Lage möglichst vieler Punkte astronomisch und geodätisch festzulegen. Das ist auch in weitem Umfange geschehen. Danach gliederten sich die Beobachtungen schon ganz von selbst in diejenige Abteilung, welche sich auf die Arbeiten in der Nähe der Kampomündung bezog, und auf die östliche Abteilung, d. h. auf die Arbeit in der Nähe des 15. Grad östl. Länge und auf die Bestimmungen der Lage von Guambum und einen Teil des Sangalaufes bis nach Bania hinauf.

Mit der seitens des Deutschen Reiches entsandten Expedition arbeitete gleichzeitig und zum Teil gemeinschaftlich eine französische Grenzkommission, deren Arbeiten im Verein mit den Resultaten der deutschen Kommission als Grundlagen für die spätere Festlegung der definitiven Grenze dienen sollen. Es waren bestimmte Normen aufgestellt für die zu erlangende Genauigkeit der Längen- und Breitenbestimmungen, und wenn diese Übereinstimmung in den Resultaten beider Kommissionen erlangt war, sollten die Arbeiten an dem betreffenden Punkte als abgeschlossen betrachtet werden. Für die Längenbestimmungen sollte die Abweichung nicht mehr als etwa

zwei bis drei Sekunden in Zeit betragen und für die Breite innerhalb der Bogensekunde liegen. Dementsprechend waren auch die Arbeitsmethoden, die instrumentale Ausrüstung und die in Aussicht genommene Dauer der Beobachtungsperioden gewählt worden. Es kann natürlich hier im wesentlichen nur über die Tätigkeit der deutschen Kommissare berichtet werden, und bezüglich der Arbeiten der Franzosen muß auf den Bericht des Herrn Dr. Cureau in der „Revue Colonial“ vom Januar und Februar 1903 verwiesen werden, jedoch sollen auch die Resultate dieser Abteilung anhangsweise mitgeteilt werden, soweit sie in Vergleich mit den deutschen Arbeiten gesetzt werden können.

Die Mitglieder der deutschen Expedition waren zunächst:

1. Hauptmann Ph. Engelhardt vom Kgl. Bayer. Ingenieurkorps als Führer und erster Kommissar.
2. Oberleutnant v. Restorff (Kgl. Preuß. Feldartillerie-Regiment Nr. 4) zweiter Kommissar.
3. Leutnant Schulz (Kgl. Preuß. Pionier-Bataillon Nr. 17).
4. Dazu kamen der Sanitätssergeant Peter von der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun und der Unteroffizier Weiße von der Kaiserlichen Schutztruppe für Deutsch-Südwestafrika.
5. Später wurde der Expedition noch der Stabsarzt Hösemann von der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun zugeteilt.
6. Im Frühjahr 1901 mußte an Stelle des erkrankten Herrn v. Restorff als Ersatz Oberleutnant Foerster vom Kgl. Preuß. Feldartillerie-Regiment Nr. 20 sich der Expedition anschließen, und weiterhin trat an Stelle des leider auf dem Marsche nach der Ngokostation verstorbenen Leutnants Schulz
7. Leutnant Frank von der Kaiserlichen Schutztruppe für Ostafrika.

Die französische Kommission bestand aus den Herren Laurent und Hummel, welche später durch die Herren Bonnassies und Doux, ebenfalls Kolonialbeamte, ersetzt wurden, und dem Führer Herrn Dr. Cureau, welcher zugleich als Astronom der Expedition während des ganzen Verlaufes derselben fungierte.

Die Ausrüstung der französischen Expedition war ebenfalls den auszuführenden Arbeiten entsprechend getroffen, nur war hier ein besonderes Gewicht auf die Beobachtung von Sternbedeckungen gelegt und demgemäß ein verhältnismäßig großes Fernrohr beigegeben worden. Im übrigen kann hier wieder auf den oben angeführten

Bericht verwiesen werden. Es mag nur bemerkt werden, daß sich auch hier die Hoffnung auf gute Längenbestimmungen aus Sternbedeckungen durchaus nicht erfüllte, indem die ganze Ausbeute während eines Zeitraumes von mehr als zwei Jahren eine einzige beobachtete Bedeckung war. Es kann auch bezüglich der von den deutschen Kommissaren befolgten Methoden auf das verwiesen werden, was in den Berichten über die Arbeiten des Herrn v. Seefried in Togo und über die Resultate der Yola—Tschadsee-Expedition beigebracht worden ist. Es haben die dortigen Auseinandersetzungen ihre volle Bestätigung gefunden, und es kann hier nur bemerkt werden, daß die Ausrüstung der deutschen Expeditionen sich bisher vollständig bewährt hat und daß die Mitführung großer und ausführlicher Sternverzeichnisse usw., wie sie zeitweise gefordert wurde, nichts als eitel Ballast gewesen wäre.

Den deutschen Kommissaren standen in Anbetracht dessen, daß eventuell die in Potsdam und in Göttingen ausgebildeten Offiziere*) in getrennten Etappen arbeiten sollten, auch zwei Sätze von Instrumenten zur Verfügung. Es waren vorhanden:

2 Durchgangsinstrumente von Heyde von der in dem Bericht über die Yola—Tschadsee-Grenzexpedition beschriebenen Konstruktion.

2 Universalinstrumente mit fünfzölligen Kreisen und direkter mikroskopischer Ablesung bis auf 10″ (Schätzg. 1″) von Wanschaff in Berlin bzw. von O. Fennel in Cassel.

2 kleine Universale von Hildebrand in Freiburg von der schon vielfach beschriebenen Form. Dazu kamen eine größere Anzahl Marine-Chronometer, zum Teil in kardanischer Aufhängung, zum Teil ohne eine solche, und etwa 10 gute Taschenuhren, meist von Lange Söhne in Glashütte, die zum Teil nach Sternzeit, zum Teil nach mittlerer Zeit reguliert waren.

Die Ausstattung an geodätischen Apparaten (Bussolen, Meßbändern usw.) war ebenfalls in Rücksicht auf die ausgedehnten Aufnahmen dieser Art eine sehr vollständige, sie wurde ebenso, wie diejenige an Uhren und Universalinstrumenten mehrfach ergänzt und ausgewechselt, sowie es die Verhältnisse nötig machten. Dazu kam später noch die instrumentale Ausrüstung, welche Herr Oberleutnant Foerster mitnahm, vornehmlich ein größeres Universalinstrument von Wanschaff, das ihm zu Eigentum gehörte und mit dem er

*) Die Ausbildungszeiten waren viel zu kurz bemessen, und es mufs hier besonders anerkannt werden, dafs nach einigen sich zu Anfang einstellenden Schwierigkeiten die Herren sich vorzüglich mit ihrer nicht leichten Aufgabe abfanden.

namentlich im südöstlichen Teile des Grenzgebietes und auf seiner Rückreise über Kunde und die Jokostation eine größere Anzahl von Beobachtungen ausführte. Die nötigen Ephemeridensammlungen, Hilfstafeln usw. besaß die Expedition in ausreichender Menge, und es mag auch hier wieder auf die Vorzüge hingewiesen werden, welche für solche Expedition die „Connaissance des Temps" gegenüber allen anderen Jahrbüchern besitzt.*)

Die den Astronomen empfohlenen Methoden der astronomischen Ortsbestimmungen sollten sich für die Längen auf die Beobachtung von Mondkulminationen, von Mondhöhen in Verbindung mit diesem Gestirn nahe stehenden helleren Sternen und wenn angängig auch auf die Beobachtung von Bedeckung von Gestirnen durch den Mond erstrecken. In geeigneten Fällen sollten auch relative Längendifferenzen durch Zeitübertragungen bestimmt werden.

Für die Breitenbestimmungen sollten ausschließlich Zirkummeridian-Zenitdistanzen im Norden und Süden des Zenits gemessen werden. Die Zeitbestimmungen sind entweder durch Messungen von Zenitdistanzen in der Nähe des 1. Vertikals oder an denjenigen Orten, an denen das Durchgangsinstrument aufgestellt war, aus Meridianbeobachtungen meist bei Gelegenheit der Konstantenbestimmung für dieses Instrument oder zugleich mit den Mondkulminationen zur Ausführung gelangt.

Der Verlauf der Expedition in allgemeinen Zügen geht am besten aus einem zur Verfügung gestellten Berichte des Herrn Hauptmann Engelhardt hervor, welchen ich hier auszugsweise einschalte, um sodann die Ergebnisse der astronomischen Arbeiten im einzelnen folgen zu lassen, bzw. die Ableitung der Endresultate der einzelnen Beobachtungsgruppen anzuschließen:

Die beiden Expeditionen, die sich am 15. November 1900 zusammen in Bordeaux eingeschifft hatten, trafen Mitte Dezember in Libreville, der Hauptstadt des französischen Kongo, ein, wo die deutsche Expedition von den französischen Behörden mit der größten Gastfreundlichkeit aufgenommen wurde. Nach kurzem Aufenthalt in Libreville reisten sie zusammen nach dem Kampo, um dort den ersten Teil ihrer Aufgabe zu erledigen. Es wurde zunächst eine Aufnahme des Kampoflusses vorgenommen und einige Breitenbestimmungen ausgeführt, danach in möglichster Nähe des 10. Meridians eine Station eingerichtet, da der Schnitt dieses Meridians mit dem Talweg des Kampo den die südliche Grenzlinie von Kamerun bildenden Parallel bestimmt. Das sehr schwach bevölkerte, unwegsame, mit hohem, dichtem Urwald bedeckte Land zwang die Expeditionen,

*) Vgl. dazu auch „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten" 1905.

von dem bezeichneten Punkte ziemlich weit ab, in Njengwe (s. Kartenskizze I), an den untersten Fällen des Kampo, zu bleiben. Die Beobachtungen zur Bestimmung der geographischen Länge und Breite dieses Ortes, die hier vorgenommen wurden, nahmen infolge sehr ungünstiger Witterung und häufigen Erkrankungen der Expeditionsmitglieder eine sehr lange Zeit in Anspruch. Erst im Mai 1901 war es Hauptmann Engelhardt, der bald darauf an einem gefährlichen Augenleiden erkrankte und Heilung im Regierungs-Krankenhaus zu Duala suchen mußte, gelungen, eine für die Bestimmung der Länge genügende Anzahl von Mondhöhen und Mondkulminationen zu beobachten. Die Zeit zwischen den Beobachtungen wurde benutzt, um, einem besonderen Auftrag der Kolonialabteilung entsprechend, das deutsche Grenzgebiet topographisch aufzunehmen; daran beteiligten sich Hauptmann Engelhardt, Leutnant Schulz und Sergeant Peter. Ferner wurde der Lauf des Kampo flußaufwärts genauer bestimmt, und mit dem für den Kompaßzug von der Beobachtungsstation Njengwe nach dem Schnittpunkt des Kampo und des 10. Meridians östl. Gr. benötigten Durchbau begonnen. Oberleutnant Foerster, der im Juni 1901 bei der Expedition eintraf, verband durch eine Triangulation die am linken Kampoufer gelegenen Beobachtungsstationen bei Njengwe mit dem Anfang des Durchhaues am rechten Kampoufer, vermaß den Durchhau mittels Kompaßzuges von etwa 12 km Länge und bestimmte die Breite in unmittelbarer Nähe des Schnittpunktes des 10. Meridians und des Kampo, hierbei unterstützt von Hauptmann Engelhardt, dessen Augen damals noch der Schonung bedurften. Im September, nach Anbruch der Regenzeit, unternahm Oberleutnant Foerster eine größere Reise den Kampo aufwärts zur Aufnahme des Flusses. Die übergetretenen Wasserläufe und feindlich gesinnte Eingeborene bereiteten ihm hierbei große Schwierigkeiten. Der Schnittpunkt des 10. Meridians östl. Gr. und des Talweges des Kampo wurde durch eine auf der Ostspitze einer kleinen Insel errichtete, in Bruchsteinen und Zement gemauerte Pyramide von 2 m unterem Durchmesser und einer Höhe von 2 m markiert, die mit der Inschrift versehen ist:

Deutsch-französische Grenzregulierung September 1901.

$\lambda = 10°\ 0'\ 0''$ östl. Gr.

$\varphi = 2°\ 10'\ 20''$ nördl. Breite.

Für die Reise in das Sanga—Ngoko-Gebiet, Südkamerun, teilte Hauptmann Engelhardt die Expedition in zwei Teile. Stabsarzt Hösemann und Leutnant Schulz mit der Mehrzahl der Soldaten des Begleitkommandos und den Arbeitern sollten längs der Südgrenze auf deutschem Grenzgebiet die Kaiserliche Station am

Ngoko zu erreichen suchen, während Hauptmann Engelhardt, Oberleutnant Foerster und der Sanitäts-Sergeant Peter mit den Instrumenten und Uhren über Libreville nach Matadi reisten, dann die Kongoeisenbahn bis Kinchassa benutzten und von dort auf einem Flußdampfer den Kongo, Sanga und Ngoko aufwärts bis zur deutschen Ngokostation fuhren, die sie am 21. Dezember 1901 erreichten. Die Reise des Stabsarztes Hösemann und Leutnants Schulz sollte vor allen Dingen der Erkundung und Aufnahme des damals noch fast unbekannten südlichen Teiles von Kamerun dienen. Stabsarzt Hösemann, der Anfang Februar 1901 wohlbehalten mit seiner Expedition im Sanga—Ngokogebiete eintraf, hat mit dieser Durchquerung Südkameruns von West nach Ost den damals herrschenden Glauben zerstört, daß man nur auf den bekannten Straßen durch die Urwälder Kameruns in das Innere gelangen könne und dem Handel und Verkehr einen neuen Weg geöffnet. Bedauerlicherweise hatte die Expedition auf dieser Reise einen schweren Verlust; Leutnant Schulz erlag einem Anfall von Schwarzwasserfieber.

Im Sanga—Ngokogebiet angekommen, wies Hauptmann Engelhardt Oberleutnant Foerster die Arbeiten am Ngoko und Sanga östlich der Station am Ngoko, genauer Einmündung des Ebeuungu, zu, während er selbst die Messungen und Aufnahmen am Ngoko bzw. Dscha westlich von dem genannten Orte ausführte.

Im einzelnen gliederten sich die Arbeiten in diesem Gebiet in der Weise, daß Hauptmann Engelhardt übernahm:

1. Genaue Aufnahme des Dscha-Ngoko von der Einmündung des Jue bis zu oben genanntem Punkte.
2. Bestimmung der geographischen Länge und Breite im Meridianlager am Dscha in der Nähe des 15. Meridians östl. Gr. und Festsetzung des Schnittpunktes des Meridians mit dem Talwege des obengenannten Flusses.
3. Bestimmung des Schnittes des „Parallels des Kampo“ und des 15. Meridians östl. Gr. Zu diesem Zwecke mußte ein etwa 20 km langer Durchhau gleichlaufend mit dem Meridian vom Dscha bis zu genanntem Punkte durchgeschlagen und vermessen werden. Diese Arbeit wurde im wesentlichen von dem Sergeanten Peter und dem Kolonialbeamten Bonnassier durchgeführt.
4. Bestimmung des Schnittes des Parallels des Kampo mit dem Talwege des Dscha.
5. Erkundung und Aufnahme des Jue, eines Nebenflusses des Dscha.

Auf das Herrn Oberleutnant Foerster überwiesene Gebiet kamen:

1. Genaue Aufnahme der in seinem Arbeitsgebiet gelegenen Strecken des Ngoko und Sanga.
2. Bestimmung der geographischen Länge und Breite in Guambum am Sanga.
3. Messung und Feststellung der 30 km langen Strecke des Sanga, die als Grenzlinie zwischen Kamerun und dem französischen Kongo festgesetzt ist. Zu diesem Zwecke wurden teils topographische Aufnahmen, unterstützt durch Breitenmessungen, teils Triangulationen ausgeführt.

Am 15. Oktober 1902 fand nach Erledigung der eben bezeichneten Arbeiten die Grenzregelung ihren Abschluß.

I. Astronomische Arbeiten am Kampo.

Die ersten astronomischen Beobachtungen wurden von Leutnant Schulz mit dem kleinen Hildebrandschen Universale in der Nähe der Kampostation zur vorläufigen Orientierung ausgeführt. Er beobachtete am 21. Dezember 1900 zwei Sterne zur Bestimmung des Uhrstandes mit einer genäherten Breite. Sodann aber wurden am 17., 20. und 24. Januar 1901 eine Reihe von Zeit- und Breitenbestimmungen von Hauptmann Engelhardt und Leutnant Schulz ausgeführt, welche für die geographische Breite des ersten Lagers am Kampo ergaben

2° 20′ 50″ Nord.

(Die Nachweisung der Einzelresultate ist in der beigegebenen ausführlichen Tabelle gegeben.) Nachdem so eine Orientierung über die ungefähr auszuwählende Station in möglichster Nähe des oben erwähnten Schnittpunktes gewonnen worden war, wurde nach Süd-Osten fortmarschiert, der Kampofluß bei Njengwe überschritten und in der Nähe der dortigen französischen Faktorei das für die genauen astronomischen Beobachtungen einzurichtende Lager bezogen.

A. Breite von Njengwe.

Zur Bestimmung der geographischen Breite wurden neben den nötigen Zeitbestimmungen eine Reihe von Zenitdistanzen im Norden und Süden des Meridians gemessen. Dieselben gaben folgende Einzelwerte:

1901	Februar	8. . . .	Canopus	2°	13′	36″ Nord
	April	4. . . .	ζ Urs. maj.	2	13	28
	„	5. . . .	λ Velae	2	13	36
	„	6. . . .	φ Urs. maj.	2	13	44

April	6. . . .	λ Velae	2° 13′ 30″	Nord
„	6. . . .	λ Urs. maj.	2 13 42	
„	15. . . .	α Argus	2 13 44	
„	15. . . .	μ Urs. maj.	2 13 46	
Juni	17. . . .	α_2 Centauri	2 13 35	
Daraus im Mittel aus den Nordsternen			2° 13′ 40″	Nord
„ „ „ „ „		Südsternen	2 13 36	

Gibt man beiden Bestimmungen, wenn auch im einen Falle 5 und im anderen nur 4 Bestimmungen vorliegen, gleiches Gewicht, so hat man als Mittelwert für die Breite von Njengwe (deutscher Beobachtungpspfeiler) den Wert

2° 13′ 38″ Nord

welcher nach der Übereinstimmung der Einzelwerte einen mittleren Fehler von nur etwa 1 Bogensekunde, d. h. im linearen Maße etwa 30 m, besitzen dürfte. Wie aus den anhangsweise mitgeteilten Beobachtungen der französischen Abteilung der Grenzexpedition hervorgeht, entspricht dem Pfeiler, auf welchem Dr. Cureau beobachtete, eine Breite von

$\varphi = +\ 2°\ 13'\ 38''.6$ mit einem mittl. Fehler von $\pm\ 1''$.

Nach dem trigonometrisch festgelegten Situationsplan (Skizze Nr. II) lag der französische Pfeiler nahe 25 m nördlich des deutschen Pfeilers, diese Strecke in Bogenmaß verwandelt, ist gleich 0″.8, so daß man für die Breite des deutschen Pfeilers auf Grund der französischen Beobachtungen erhält $\varphi = +\ 2°\ 13'\ 37''.8$ ebenfalls mit einem mittl. Fehler von $\pm\ 1''$. Die direkte Beobachtung war aber $\varphi = +\ 2°\ 13'\ 38''.0$.

Beide Resultate stimmen also in vorzüglicher Weise miteinander überein.

B. Länge von Njengwe.

Um recht bald zu einer möglichst genäherten Kenntnis der geographischen Länge zu kommen, wurde sofort mit der Beobachtung von Zenitdistanzen des Mondes und diesem nahe stehender Sterne begonnen. Es gelang durch die rühmenswerte Ausdauer der beiden Beobachter, Hauptmann Engelhardt und Leutnant Schulz, in verhältnismäßig kurzer Zeit eine große Anzahl solcher Messungen zu erhalten. Eine genäherte Rechnung wurde sofort an Ort und Stelle ausgeführt, die definitive Diskussion erfolgte aber durch den Verfasser, und das Resultat wurde telegraphisch von Europa nach der Station übermittelt. Außer den Beobachtungen der Mondzenitdistanzen wurden aber auch gleichzeitig, zunächst von Hauptmann Engelhardt und später auch von Leutnant Schulz, Beobachtungen von Mond und Mondsternen im Meridian mittels der

Durchgangsinstrumente ausgeführt, welche ebenfalls zunächst an Ort und Stelle berechnet und später in Göttingen eingehend diskutiert wurden, besonders um dieselben mit den dem Verfasser von den Observatorien in Greenwich und Paris in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellten gleichzeitigen Beobachtungen des Mondes zu vergleichen.*) Eine Längenbestimmung aus Sternbedeckungen ist den deutschen Beobachtern nicht gelungen.

a. Mondhöhen.

Es sind zuerst in der Zeit vom 1. März bis 25. April 1901 21 einzelne Mondhöhenbeobachtungen angestellt worden, welche sich auf zwölf Tage verteilen und sowohl im Osten (7) als auch im Westen (14) des Meridians angestellt wurden. Die Beobachter waren Hauptmann Engelhardt, Leutnant Schulz und in einem Falle Oberleutnant Foerster. Es wurden zunächst die Längenkorrektionen mit Hilfe der in der „Connaissance des Temps“ gegebenen „Newcombschen Korrektion“ berechnet und später die schon erwähnten Verbesserungen, wie sie sich auf Grund der Mondbeobachtungen aus den gleichen Zeitabschnitten ergaben, angebracht. Die folgende Tabelle zeigt die Resultate:

Wenn man die gefundenen Daten vergleicht, so zeigt sich zunächst, daß ein ausgesprochener Unterschied zwischen Beobachtungen am oberen bzw. unteren Rand nicht vorhanden zu sein scheint und sich auch, da vom oberen Rand im Westen keine Messungen vorliegen, schwer eine zuverlässige Differenz ableiten läßt. Ich habe daher die Resultate einmal im einzelnen nach ihrer östlichen bzw. westlichen Lage geordnet und sodann vorerst die bezüglichen Tagesmittel gebildet und dann diese als je gleichwertige Beobachtungsergebnisse miteinander vereinigt.

Im ersteren Falle erhält man Njengwe östl. von Paris:
$30^m\ 13^s.2 \pm 4^s.3$
Im zweiten Falle: . . . . $30\ 15.5 \pm 4.0$.

Danach wird man berechtigt sein, in Anbetracht der mittleren Fehler der Einzelresultate als Resultat für die Länge, wie sie die Mondhöhen liefern, anzunehmen

$$\lambda = 30^m\ 14^s.5 \pm 3^s \text{ östl. von Paris.}$$

Diesen Wert habe ich auch schließlich in die Ableitung des Schlußwertes eingeführt.

*) Vgl. dazu das in dem Bericht über die Togogrenzexpedition Mitgeteilte· Mitt. a. d. d. Schutzgebiet Bd. XVIII 1905, Heft 2.

Tabelle I. Längen aus den Beobachtungen von Mondzenitdistanzen in Njengwe.

Datum 1901	Lage zum Merid.	Mond-Rand	Länge auf Grund d. Con. d. Tps. + Newc.-Korr.	Korrekt. d. Mond-Æ	Faktor für die Korr. in Länge	Korrekt. in Länge	Resultierte Länge gegen Paris
März 1.	Ost	☾	29m 53s.8	+ 0s.41	2.33	+ 10s.5	30m 4s.3
„ 3.	„	☾	29 57.0	+ 0.33	1.82	9.8	30 6.8
„	West	☾	30 44.4	+ 0.32	2.02	9.5	53.9
„	„	☾	30 12.6	„	„	9.5	22.1
„ 6.	Ost	☾	30 18.2	+ 0.18	1.71	6.3	30 24.5
„ 8.	„	☾	29 42.8	+ 0.12	1.85	3.9	29 46.7
„ 24.	West	☾	30 36 1	+ 0.50	2.48	12.1	30 48.2
„	„	☾	2.4	„	2.50	12.0	14.4
„ 26.	„	☾	29 59.8	+ 0.51	2.30	13.3	30 13.1
„ 28.	„	☾	30 1.3	+ 0.46	2 34	12.0	30 13.3
„	„	☾	29 53.0	„	2.27	12.9	5.9
„	„	☾	29 52.2	„	2.20	12.5	5.7
„	„	☾	39.5	„	2.20	„	29 52.0
„ 30.	„	☾	30 17.7	+ 0.42	1.93	13.0	30 30.7
April 4.	Ost	☽	30 6.1	+ 0.19	1.77	6.4	30 12.5
„	West	☾	32.3	+ 0.17	1.76	5.8	38.1
„ 5.	Ost	☽	30 28.9	+ 0.16	1.72	5.6	30 34.5
„	West	☾	45.6	+ 0.14	2.13	3.9	49.5
„	„	☾	6.0	+ 0.13	1.91	4.1	10.1
„ 11.	Ost	☾	29 36.9	+ 0.10	2.33	2.6	29 39.5
„	„	☾	50.0	„	2.40	2.5	52.5
„ 25.	West	☾	29 47.1	+ 0.40	2.27	+ 10.6	29 57.7

b. Mondkulminationen.

Ein erheblich genaueres Resultat als die Mondhöhen haben die vom 1. März bis 27. Mai durch Engelhardt und Schulz beobachteten Mondkulminationen geliefert, und es kann in Rücksicht auf die ungünstige Wetterlage die Ausbeute als sehr erfreulich bezeichnet werden. Es wurden im ganzen 22 Durchgänge von Engelhardt und 11 von Schulz beobachtet, die zum Teil an denselben Tagen liegen, da mittels zweier gleicher Durchgangsinstrumente beobachtet wurde. Nachfolgend gebe ich die erhaltenen Resultate:

Tabelle II. Länge aus Beobachtungen von Mond-Kulminationen am Durchgangs-Instrument (Njengwe).

Datum	Kreislage	Mondrand	Angen. Tafel-Korr. der Mondrektaszension	$\Delta\alpha$ für 1^m der Länge	Länge östl. von Paris	Beobachter
1901 März 1.	Ost	I.	$+ 0^s.41$	2.214	$30^m 14^s.3$	Engelh.
„ 3.	„	I.	+ 0.32	2.026	30 10.9	„
„ 6.	„	II.	+ 0.18	1.934	30 7.4	„
„ 9.	West	II.	+ 0.17	2.064	30 12.4	„
„ 11.	„	II.	+ 0.10	2.210	30 11.2	„
„ 30.	Ost	I.	+ 0.41	2.032	30 28.8	„
„ 31.	West	I.	+ 0.37	1.967	30 18.4	„
April 4.	Ost	II.	+ 0.19	1.987	30 15.2	„
„ 5.	West	II.	+ 0.15	2.045	30 9.1	„
„ 8.	„	II.	+ 0.08	2.228	30 7.1	„
„ 26.	Ost	I.	+ 0.45	2.079	30 13.2	„
„ 26.	„	I.			17.4	Schulz
„ 27.	„	I.	+ 0.43	1.990	30 26.4	Engelh.
„ 27.	West	I.			34.0	Schulz
„ 28.	„	I.	+ 0.42	1.936	30 13.0	Engelh.
„ 29.	Ost	I.	+ 0.35	1.918	30 12.2	„
„ 29.	West	I.			32.7	Schulz
„ 30.	„	I.	+ 0.31	1.930	30 17.4	Engelh.
„ 30.	Ost	I.			11.8	Schulz
Mai 2.	„	I.	+ 0.21	2.026	30 7.1	Engelh.
„ 2.	West	I.			17.8	Schulz
„ 3.	„	II.	+ 0.17	2.096	30 12.6	Engelh.
„ 3.	Ost	II.			17.0	Schulz
„ 4.	„	II.	+ 0.13	2.162	30 12.6	Engelh.
„ 4.	West	II.			22.4	Schulz
„ 5.	„	II.	+ 0.09	2.218	30 15.4	Engelh.
„ 5.	Ost	II.			7.5	Schulz
„ 6.	„	II.	+ 0.07	2.252	30 11.0	Engelh.
„ 6.	West	II.			27.4	Schulz
„ 8.	Ost	II.	+ 0.03	2.255	30 12.4	Engelh.
„ 8.	„	II.			7.8	Schulz
„ 27.	„	I.	+ 0.35	1.920	30 19.3	Engelh.
„ 27.	„	I.			10.4	Schulz

Werden die Resultate sowohl nach Beobachtern als auch nach dem beobachteten Rand getrennt zusammengenommen, so erhält man:

Engelhardt		Schulz	
I. Rd. (Anzahl)	II. Rd. (Anzahl)	I. Rd. (Anzahl)	II. Rd. (Anzahl)
$30^m 16^s.5$ (11)	$30^m 11^s.5$ (11)	$30^m 20^s.7$ (6)	$30^m 16^s.4$ (5)
Mittel: $30^m 14^s.0 \pm 1^s.5$		Mittel: $30^m 18^s.6 \pm 4^s$.	

Aus beiden Reihen geht hervor, daß das Instrument den Mondradius etwas größer zeigt, als ihn das Jahrbuch angibt, aber im allgemeinen liefern die Beobachtungen von Schulz einen größeren Wert für die östliche Länge als diejenigen von Engelhardt, das würde andeuten, daß Schulz sowohl den I. als auch den II. Rand

des Mondes etwas früher beobachtet hat im Verhältnis zu den Antritten der Sterne als Engelhardt, und zwar im Mittel um 0.15^s. Das dürfte unschwer durch die erheblich geringere Übung des letzteren Beobachters zu erklären sein. Leutnant Schulz hat offenbar immer noch gefürchtet, den richtigen Antritt des Mondrandes zu versäumen, und deshalb denselben früher notiert, und zwar scheint sich das merkwürdigerweise auf beide Mondränder gleichmäßig bezogen zu haben. Die geringere Übung spricht sich auch in dem aus der Übereinstimmung der einzelnen Tageswerte abgeleiteten mittleren Fehler aus. Verbindet man beide Resultate dieser Unsicherheit gemäß miteinander, so erhält man sehr nahe:

$$30^m\ 15^s.2 \pm 2^s.$$

Werden die beiden Resultate für die geographische Länge von Njengwe wieder ihren genäherten mittleren Fehlern gemäß miteinander vereinigt, so erhält man als definitiven Wert:

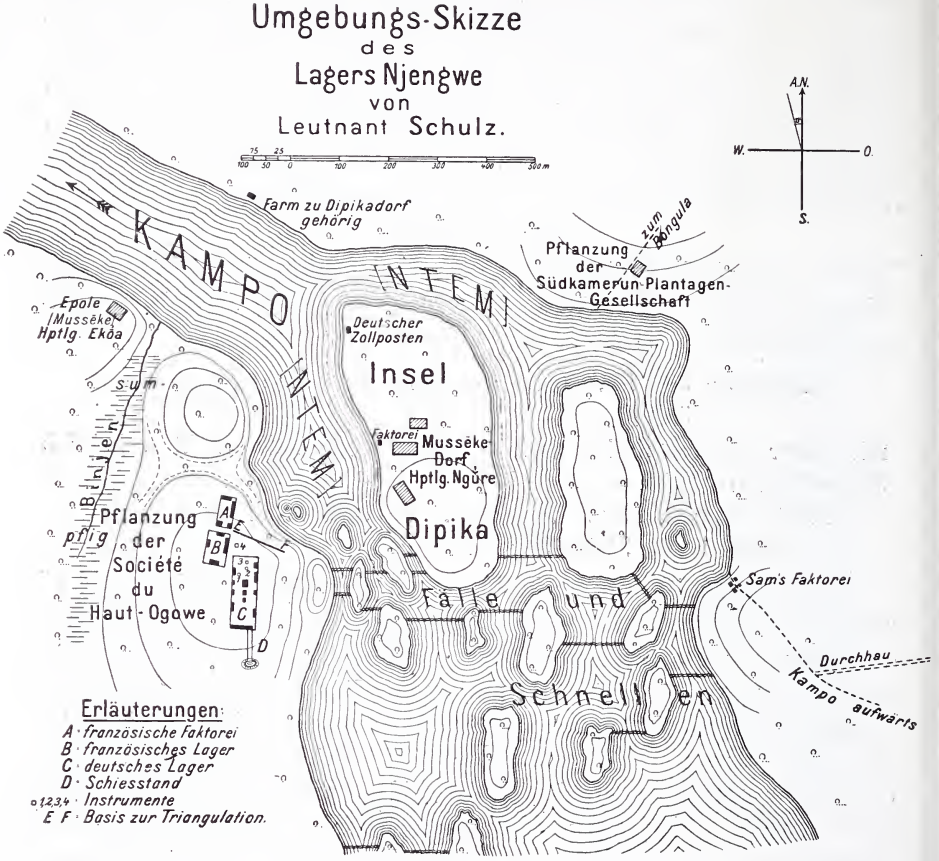
λ Njengwe $30^m\ 14^s.9$ östl. von Paris oder in runder Zahl
$30^m\ 15^s$
mit einer Unsicherheit, welche die Zeitsekunde nicht erheblich überschreiten dürfte.

Damit hat man $39^m\ 35^s.9$ östl. von Greenwich
bezw. $9°\ 53'\ 59''$ „ „ „ *)

Aus diesem Resultat geht hervor, daß Njengwe noch um $6'\ 1''$ westlich des vertragsgemäßen Schnittpunktes und daher dem Laufe des Kampo entsprechend auch noch nördlich davon gelegen war. Da es sich aber aus den oben angegebenen Gründen nicht empfahl, die Station selbst zu verlegen, so wurde beschlossen, mittels Triangulation noch so weit als möglich am Flusse aufwärts zu gehen und sodann einen Durchhau durch den Urwald zu führen bis in die Nähe des Flußufers an derjenigen Stelle, an welcher nach dem Ergebnis von Triangulation und Polygonzug im Durchhau der 10. Grad östl. Länge von Greenwich den Fluß schneidet. An diesem Punkte konnte sodann die Breite des Grenzparallels bestimmt werden. Demgemäß ist auch verfahren worden. In Skizze I ist der von den Mitgliedern der Expedition aufgenommene Situationsplan dargestellt, welcher auf die in der Nähe der beiden Beobachtungspfeiler gemessene Basis von 112 m und eine größere Anzahl von Winkelmessungen gegründet ist.

*) Bezüglich der Übereinstimmung dieser Zahl mit dem aus den franz. Beobachtungen gefolgerten stellt sich das Resultat ebenso wie bei den Breitenbeobachtungen als ein sehr zufriedenstellendes heraus. Man hat aus den franz. Beobachtungen $\lambda = 30^m\ 16^s.0$, also nur einen Unterschied von nahe $1^s.0$, das ist für Längenbestimmungen aus Mondbeobachtungen nur ein geringer Betrag, er stellt in linearem Maſse nur 450 Meter dar.

Diese Vermessung lieferte zugleich die Situation der Stationsgebäude und der einzelnen Instrumentenpfeiler, namentlich aber auch die Lage der deutschen gegenüber derjenigen der französischen Beobachtungspunkte. Werden diese Messungen dazu benutzt, alle Angaben der

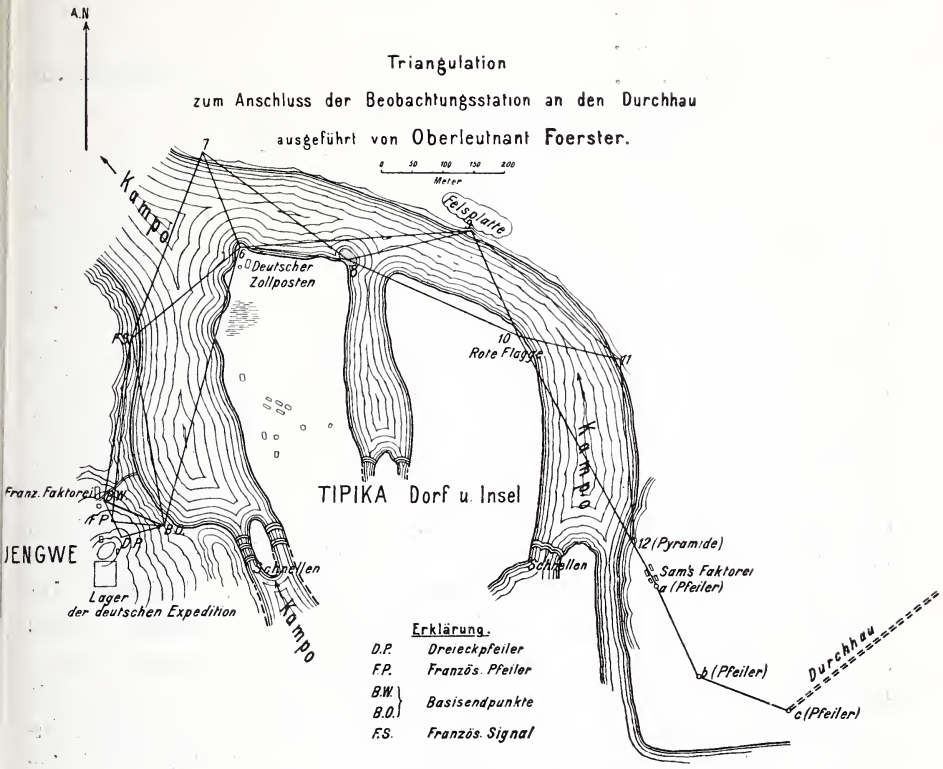


Skizze I.

geographischen Koordinaten auf den in der Skizze mit 1 bezeichneten Punkt (Engelhardtschen Längenpfeiler) zu beziehen, so hat man als Reduktionen:

Punkt 1 — Schulz Längenpfeiler	$\triangle \varphi = -\ 10^{m} = -\ 0''.3$	$\triangle \lambda = +\ 20^{m} = +\ 0^{s}.04$
Punkt 1 — Deutsch. Breitenpfeiler	$\triangle \varphi = -\ 15^{m} = -\ 0''.5$	$\triangle \lambda = +\ 28^{m} = +\ 0^{s}.06$
Punkt 1 — Franz. Längenpfeiler (Durchg. Instrument)	$\triangle \varphi = -\ 28^{m} = -\ 0''.9$	$\triangle \lambda = \quad 0 = \quad 0$
Punkt 1 — Franz. Längenpfeiler (Univ. Instrument)	$\triangle \varphi = -\ 42^{m} = -\ 1''.4$	$\triangle \lambda = +\ 8^{m} = +\ 0^{s}.02$

An die Triangulation (Skizze II), welche streng bis zum Punkte 12 geführt wurde, schloß sich sodann ein Polygonzug (12, a—c), der vom Punkte c an in dem Durchhau verlief. Letzterer ist im allgemeinen in südöstlicher Richtung geführt worden, bis er in der Nähe



Skizze II.

des 10. Grad östl. Länge den Fluß wieder traf, von da ist immer auf Grund der Weiterrechnung des Polygonzuges nach Osten weiter vorgedrungen worden, und zwar in der in Skizze (III) dargestellten Weise. Bei Punkt XV wurde der vertragsmäßig festgesetzte Meridian erreicht und nun nach Süden durchgeschlagen bis zum Kampoufer. Da es sich nun darum handelte, die geographische Breite desjenigen Punktes genau festzustellen, welcher dem Schnittpunkt des 10. Grades östl. Länge von Greenwich und dem Talweg des Kampoflusses entspricht, wurde an dieser Stelle (M e r i d i a n l a g e r) eine Station zur Breitenbestimmung eingerichtet. Die dort mittels der großen Universalinstrumente gemessenen Zenitdistanzen lieferten die folgenden Resultate, welche ich hier nach Tagen geordnet zusammenstelle, was zulässig ist, da fast an jedem Tage sowohl nördlich als südlich Zenitdistanzen gemessen wurden.

Man hat:	August 12.	$\varphi = +\ 2°\ 10'\ 29''$	Beobachter:	Foerster
	„ 13.	25	„	„
	„ 14.	32	„	„
	„ 15.	29	„	„
	„ 16.	29	„	„
	„ 24.	29	„	„
	Septbr. 1.	30	„	Engelhardt
	„ 11.	26	„	„
	Mittel	$\varphi = +\ 2°\ 10'\ 28''.6 \pm 0''.8.$		

Da von französischer Seite an dieser Stelle keine Breitenbestimmungen ausgeführt worden sind, sondern das obige Resultat als richtig anerkannt wurde, so ist von dem Pfeiler des Meridianlagers die Entfernung nach Süden bis zu dem angenommenen Talweg des Flusses in folgender Weise bestimmt worden. Gerade südlich des „Meridianlagers" teilt sich der Kampofluß in zwei Hauptarme, indem er mehrere kleinere Felsinseln bildet. An der östlichen Spitze einer der größten dieser Inseln (Cureau-Insel) wurde eine Pyramide errichtet, welche nach beiderseitigen Abmachungen der Kommissare als Bezeichnung des „Schnittpunktes" des 10. Grades östl. Länge mit dem Talweg des Kampo anzusehen war. Eine kleine Vermessung ergab, daß dieser Punkt etwa 240 m südlich vom Pfeiler des Meridianlagers liegt, das würde eine Breitendifferenz von sehr nahe 8″ bedeuten. Da die erste Berechnung die Breite des Pfeilers des Meridianlagers etwas südlicher ergeben hatte, so wurde die geographische Breite des Grenzpfeilers auf der Cureau-Insel zu $+\ 2°\ 10'\ 20''$ angenommen, was mit der Wahrheit auch innerhalb der mittleren Fehlergrenze übereinstimmen dürfte. Demgemäß wurde, wie oben mitgeteilt, auf der Pyramide die Inschrift angebracht und der Parallel von

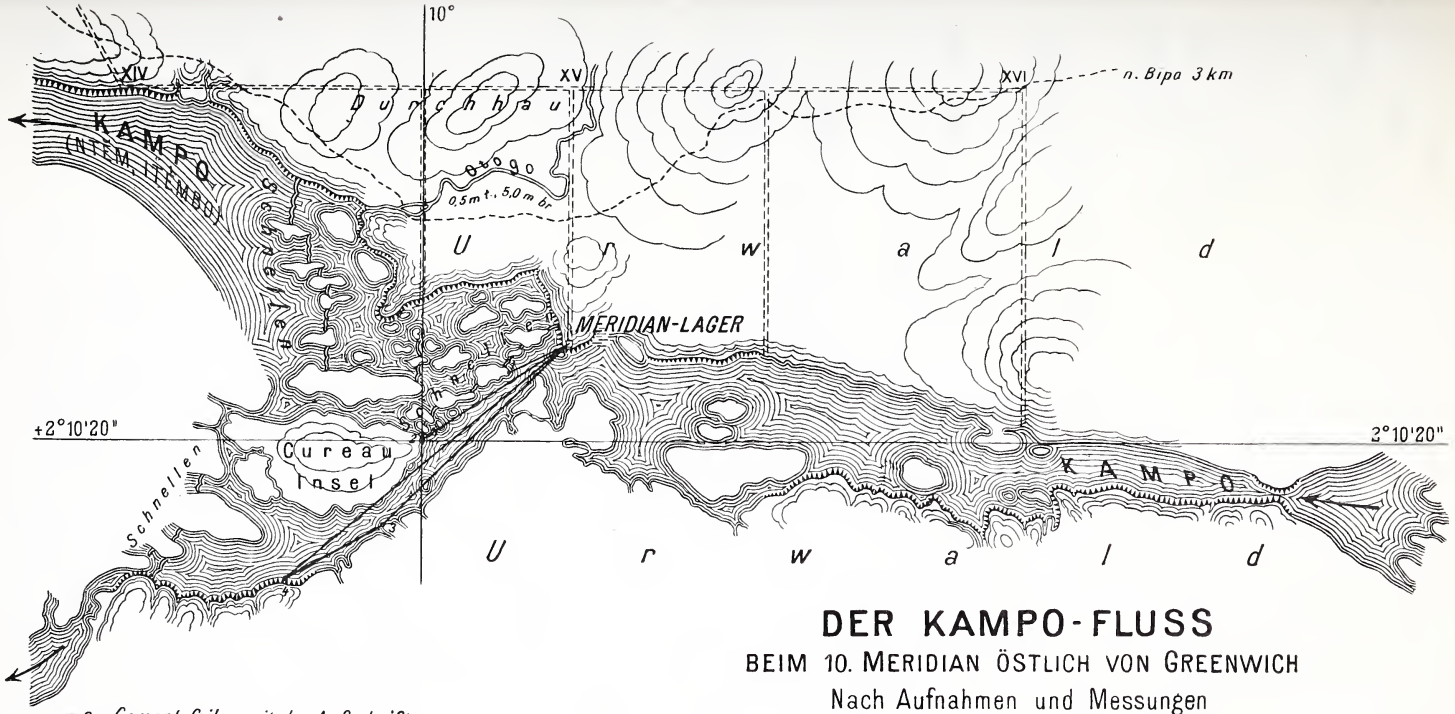
$+\ 2°\ 10'\ 20''$

als Grenzparallel im Sinne des Vertrages vom 24. Dezember 1884 festgesetzt. Damit waren die eigentlichen astronomischen Arbeiten an dem fraglichen Schnittpunkt beendet. Jedoch haben die Kommissare während ihres Aufenthalts am Unterlaufe des Kampo auch noch Zeit gefunden, einen Teil dieses Flusses aufzunehmen und eine Reihe von Punkten astronomisch nach ihrer geographischen Breite zu bestimmen. Es möge hier das Folgende davon aufgeführt werden:

Am 6. September 1901 beobachtete Oberleutnant Foerster auf einer Erkundungsreise am Kampo aufwärts die Breite in

Mkomo zu $+\ 2°\ 26'.3$ nur ein nördl. Stern, daher nicht sehr sicher.

am 7. September in Ngumunden $+\ 2°\ 23'.8$ nur ein nördl. Stern, daher nicht sehr sicher.



DER KAMPO-FLUSS

BEIM 10. MERIDIAN ÖSTLICH VON GREENWICH

Nach Aufnahmen und Messungen

von Hauptmann **Engelhardt** und Oberleutnant **Foerster**

Juni bis September 1901.

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

○ 2 *Cementpfeiler mit der Aufschrift:*
Deutsch-französische Grenzexpedition
Januar-September 1901
φ = +2°10'20" λ = 10° östl. Greenwich

Skizze III.

Nach Abschluß der Hauptarbeiten in Njengwe und im Meridianlager erfolgte die Trennung der Expedition, wie oben mitgeteilt; Leutnant Schulz und Stabsarzt Hösemann gingen in der Richtung nach Osten, um die Gegend in der Nähe des Grenzparallels so gut als möglich aufzunehmen. Leutnant Schulz, den leider auf diesem Marsche der Tod ereilte, hat aber bis zum letzten Tage das kleine Hildebrandsche Universalinstrument, welches er mitnahm, ausgenutzt und eine Anzahl sehr brauchbarer Zeit- und Breitenbestimmungen gemacht, welche auch hier noch angeführt werden sollen.

1901 Nov. 3.	Abvang	+ 2°	25′.9	Nur ein Stern im Norden
„ 11.	Bijau	+ 2	30.4	Je ein Stern im Norden und Süden
„ 12.	Jasong	+ 2	31.9	„ „ „ „ „ „ „ (unsicher)
„ 14.	Enamejong	+ 2	34.5	Sichere Bestimmung aus vier Sternen (± 0′.2)
„ 15.	Abang	+ 2	36.4	Nicht sehr sicher
„ 17.	Mendschim	+ 2	37.4	„ „ „
„ 20.	Biboe	+ 2	29.9	Aus drei Sternen (± 0′.2)
„ 21.	Isselang	+ 2	27.3	Nur zwei Nordsterne.

Beobachtungen, welche auch noch am 25. und 26. November angestellt sind, lassen sich leider nicht berechnen, da es nicht möglich ist, die benutzten Sterne zu identifizieren.

Mit diesen Arbeiten schließt gewissermaßen der erste Teil der Expeditionsarbeiten ab. Der Marsch der Herren Schulz und Hösemann bildet schon die Überleitung zu den Arbeiten am Dscha, doch ist räumlich eine erhebliche Lücke geblieben, da Herr Stabsarzt Hösemann nach Leutnants Schulz Tode weitere astronomische Bestimmungen nicht vorgenommen hat.

II. Astronomische Arbeiten in der Nähe des 15. Längengrades und dessen Schnittpunkt mit dem Dscha-Flusse.

Beobachtungen auf dem Wege nach dem 15. Grad östl. von Greenwich.

Wie aus allgemeinen Erläuterungen hervorgeht, kamen Herr Hauptmann Engelhardt und Oberleutnant Foerster Ende September 1901 an der Ngokostation am Dscha an, und es wurden alsbald von beiden Herren die astronomischen Arbeiten begonnen, nachdem auf einer nahen Anhöhe ein Pfeiler errichtet worden war.*)

*) An der Ngokostation sind zu verschiedenen Zeiten Breitenbestimmungen von den Mitgliedern der Expedition ausgeführt worden, dieselben beziehen sich aber nicht alle auf denselben Punkt.

Im ganzen ist an vier verschiedenen Tagen an dieser Station beobachtet worden, es fanden sich daraus die folgenden Breiten:

1901 Dezember 26.	+ 1° 57′ 55″.7	α	Aurigae	(Foester)
	19.0		Canopus	(Engelhardt)
	32.1	α	Aurigae	„
„ 31.	53.3	α	Persei	(Foerster)
	54.6	α	Aurigae	„
	37.6	β	Persei	(Engelhardt)
	24.5	ν	Argus	„
1902 November 13.	+ 1° 56′ 55″.4	α	Gruis	(Foerster)
	49.8	β	„	„
	46.4	β	Cassiop.	„
	39.5	α	„	„

Es scheint, daß die Beobachter nicht immer denselben Ort ausgewählt haben, und eine Verbindung aller Beobachtungsresultate ist daher unzulässig; wohl aber kann man die vier Beobachtungen von Engelhardt am 26. und 31. Dezember zusammennehmen, zumal sie sich auch auf je zwei Sterne im Norden und Süden stützen und alle an dem als Hilfsstation bezeichneten Punkt gemacht sind, und anderseits wird wohl Foerster am 26. und 31. Dezember am selben Orte beobachtet haben, ebenso gehören die Beobachtungen vom 13. November 1902 ein und demselben Punkt an. Damit erhält man

für Engelhardt Dezember 1901	$\varphi =$	1° 57′ 34″.8	für Nordsterne
		1 57 21.8	„ Südsterne
Mittel		+ 1 57 33.3	
für Foerster „ 1901		+ 1 57 54.5	allerdings nur aus Nordsternen

und da Foerster und Engelhardt mit verschiedenen Instrumenten beobachteten, so kann auch zunächst keine Korrektion für Biegung angebracht werden, nun erhält man aus den Messungen am 13. November 1902 aber

+ 1° 56′ 52″.6 für Südsterne und
+ 1° 56′ 43″.0 für Nordsterne; daraus

im Mittel + 1° 56′ 47″.8 für die Breite des Beobachtungsortes und als Reduktion der aus Nordsternen gefolgerten Breite auf das Mittel annähernd den Betrag von + 5″, damit würde der Wert von φ für den Foersterschen Beobachtungsort im Dezember 1901 werden

$$\varphi = + 1° 57′ 59″.5.$$

Foerster bemerkt, daß er am 13. November am „Zollufer“ beobachtet habe, d. h. also in der Nähe der Station selbst; mit dieser Angabe stimmt auch die Beobachtungsreihe von Plehn überein,

der hier mit einem kleinen Hildebrandschen Theodoliten eine vorzügliche Beobachtungsreihe ausführte und als Resultat

$$\varphi = + 1^\circ\ 56'\ 42''$$

erhielt. Diese beiden Orte scheinen also sehr nahe dieselben gewesen zu sein, während 1901 sowohl Foerster als auch Engelhardt nördlicher beobachteten, was wiederum mit der Angabe „Gipfelstation" stimmt, da sich nördlich des Ngoko ein Berg erhebt.

Von der Ngokostation wendete sich Engelhardt nach Westen und Foerster nach Osten dem Laufe des Dscha (Ngoko) abwärts. Ersterer beobachtete auf seinem Wege nach dem 15. Grad östl. Länge v. Gr. eine Breite in Molundo und fand für

diesen Ort	$\varphi = + 2^\circ\ 2'.3$	aus 12	Zenitdistanzen	von ε Persei
und	$+ 2\ 2.1$	„ 12	„	„ δ Eridani.

Im Mittel also $\varphi = + 2^\circ\ 2'.2$ in recht guter innerer Übereinstimmung, so dafs der Mittelwert wohl auf $+ 0'.2$ richtig sein dürfte.

Eine spätere Beobachtung der Breite in Molundo am 18. Juni liefert aus fünf Sternen:

Nördliche Sterne		Südliche Sterne	
	$2^\circ\ 2'\ 11''$		$2^\circ\ 2'\ 3''$
			2
	13		6
	$2^\circ\ 2'\ 12''$		$2^\circ\ 2'\ 4''$

Also im Mittel $\varphi = + 2^\circ\ 2'\ 8'' \pm 2''$

Damit erhält man also in sinngemäßer Vereinigung der beiden etwa fünf Monate auseinanderliegenden Resultate für

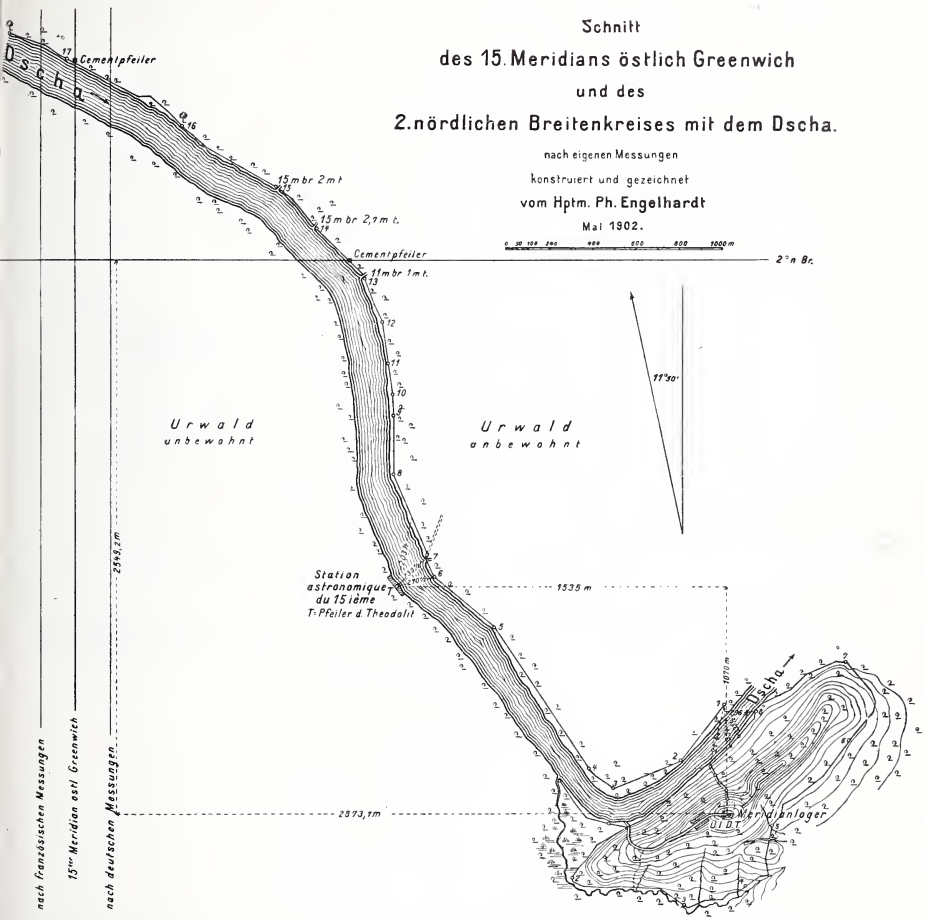
Molundo $+ 2^\circ\ 2'\ 10''$.

Mitte Januar 1902 trifft Engelhardt mit seiner Abteilung in der Nähe des 15. Grades am Ufer des Dscha ein und richtet dort am rechten Ufer des Hauptarmes des Flusses auf einem etwa 60 m hohen Hügel im Urwald die Station zur genauen Beobachtung der geographischen Position ein. Die französische Abteilung erbaute ihre Station 1535 m westlich und 1070 m nördlich ebenfalls am rechten Ufer (Skizze IV). Mit den Beobachtungen an diesem Orte beginnt gewissermaßen die zweite Abteilung der astronomischen Arbeiten der Kommission.

III. Astronomische Arbeiten am Dscha und am 15. Grad östl. Länge von Hauptmann Engelhardt.

Zunächst galt es festzustellen, wie weit man sich dem 15. Grad östl. Länge genähert hatte, und es wurde deshalb sofort mit der Aufstellung des Durchgangsinstrumentes begonnen, so daß schon am

13. Januar eine Zeitbestimmung und eine vorläufige Breitenbestimmung ausgeführt werden konnte. Am 19. Januar beobachtete Engelhardt die erste Mondkulmination. Die Witterung war in dieser Gegend meist recht ungünstig, und außerdem scheinen die gesundheitlichen Verhältnisse zum Teil störend auf den Fortgang der Arbeiten eingewirkt zu haben, so daß vielfache Unterbrechungen in den Beobachtungsreihen vorhanden sind, die allerdings bei der Ausdauer der Beobachter das Schlußresultat doch noch recht günstig ausfallen ließen.



Skizze IV.

A. Beobachtungen der Breite des Beobachtungsortes im Meridianlager am Dscha.

Die eigentlichen Breitenbestimmungen hat Engelhardt erst Mitte März begonnen und die folgenden Resultate erhalten:

Südsterne		Nordsterne	
1902 März 14. $\varkappa$ Argus	1° 58′ 30″.5	März 14. β Urs. maj.	1° 58′ 46″.0
„ 15. γ Argus	31.5	„ 14. λ „ „	47.4
April 11. $\varkappa$ Argus	39.3	April 15. ϑ „ „	40.8
„ 25. γ Crucis	38.9	„ 20. ψ „ „	30.4
„ 28. μ Argus	33.9	„ 25. γ „ „	37.9
„ 28. γ Crucis	26.0	„ 28. ϑ „ „	40.1
		„ 28. γ „ „	44.3
Mittel:	+ 1° 58′ 33″.4		+ 1° 58′ 41″.0

Geograph. Breite des Meridianlagers am Dscha + 1° 58′ 37″.2 ± 1″.6.*)

B. Bestimmung der geographischen Länge.

Zu diesem Zwecke wurden fast ausschließlich Mondkulminationen beobachtet, nur an einem Tage sind drei Sätze von Beobachtungen der Zenitdistanzen des Mondes und naher Sterne gemessen worden. Diese beziehen sich aber nur auf die Lage westlich des Meridians und natürlich auch nur auf denselben Rand. Es ist daher nicht möglich, dieselben auf ein vergleichbares Mittel zu reduzieren, und sie können daher gegenüber der großen Anzahl ziemlich gut verteilter Kulminationsbeobachtungen gar nicht in Betracht gezogen werden, so daß sie hier außer acht gelassen werden sollen. Die letzteren Beobachtungen erstrecken sich auf fünf Lunationen und auf 23 Tage, von denen allerdings nur sechs auf den II. Rand entfallen. Die innere Übereinstimmung der Resultate für die einzelnen Tage ist aber in Anbetracht der anfangs nicht sehr großen Stabilität des Instrumentenpfeilers eine recht gute, und es mag daher erlaubt sein, den Beobachtungsresultaten aus den beiden Rändern gleiches Gewicht zu geben. Die Einzelresultate sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

*) Die französischen Beobachtungen liefern, wie unten angegeben, für den betreffenden Beobachtungsort

$$\varphi = + 1° 59′ 12″.$$

Da nun dieser Pfeiler, wie aus den Bussolen-Aufnahmen des Situationsplanes hervorgeht, 34″.9 nördlich des deutschen Pfeilers liegt, so hat man für diesen

$$\varphi = 1° 58′ 37″.2 + 34″.9 = 1° 59′ 12″.1.$$

Die äufserst scharfe Übereinstimmung beider Resultate zeigt, dafs auch die französischen Beobachtungen trotz ihrer geringen Zahl erhebliches Vertrauen verdienen.

Tabelle III. Geographische Länge des Meridianlagers am Dscha aus Mond-Kulminationen.

Datum	Kreislage	Mondrand	Länge nach der Con. d. Tps. + Newc.-Korr.	Korr. der Tafel-R	$\Delta\,\alpha$ für 1^m der Länge	Östl. Länge von Paris (Korr.)	Verbesserung der Länge wegen der Tafelkorr.
1902 Januar 19.	West	I.	$50^m\,44^s.4$	$+\,0^s.45$	$2^s.634$	$50^m\,54^s.6$	$+\,10^s.2$
„ 20.	Ost	I.	41.5	+ 0.41	2.690	50.7	9.2
„ 21.	„	I.	48.6	+ 0.37	2.680	56.9	8.3
„ 22.	West	I.	45.4	+ 0.32	2.604	52.8	7.4
Febr. 16.	Ost	I.	43.1	+ 0.52	2.560	55.3	12.2
„ 24.	„	II.	46.2	+ 0.21	2.072	52.3	6.1
„ 26.	West	II.	42.3	+ 0.15	2.064	49.6	7.3
März 17.	Ost	I.	50.4	+ 0.54	2.540	63.6	13.2
„ 19.	West	I.	45.0	+ 0.48	2.349	57.2	12.2
„ 20.	Ost	I.	47.0	+ 0.44	2.250	58.7	11.7
„ 21.	„	I.	47.8	+ 0.39	2.168	58.6	10.8
„ 22.	West	I.	47.8	+ 0.35	2.109	57.7	9.9
„ 23.	Ost	I.	48.8	+ 0.30	2.074	57.5	8.7
„ 24.	„	II.	47.5	+ 0.26	2.062	55.1	7.6
„ 26.	West	II.	41.8	+ 0.18	2.087	47.0	5.2
„ 27.	Ost	II.	49.0	+ 0.21	2.112	55.0	6.0
April 18.	West	I.	42.2	+ 0.43	2.093	54.5	12.3
Mai 18.	„	I.	49.7	+ 0.36	2.025	60.4	10.7
„ 19.	„	I.	46.8	+ 0.31	2.045	55.9	9.1
„ 21.	Ost	I.	50.0	+ 0.22	2.115	56.2	6.2
„ 22.	„	II.	52.7	+ 0.17	2.145	57.5	4.8
Juni 15.	West	I.	49.0	+ 0.36	2.034	59.6	10.6
„ 17.	„	I.	50.0	+ 0.28	2.095	58.0	8.0

Aus den Beobachtungen des I. Randes folgt: $50^m\,57^s.0$ östl. v. Paris
„ „ „ „ II. „ „ 50 52.8 „ „ „
Damit wird das Mittel . . . . . $50^m\,54^s.9$ „ „ „ .
Das gibt mit der Längendifferenz Paris-
Greenwich 9 20.9
als Länge des Dscha-Pfeilers gegen Greenwich 60 15.8 = 15° 3′ 57″.

Auch hier liefert der II. Rand wieder die kleinere östliche Länge, und zwar ist die Differenz fast die gleiche wie bei den Beobachtungen Engelhardts in Njengwe,

nämlich hier I. Rand—II. Rand = $+\,4^s.2$
in Njengwe I. „ —II. „ $+\,5^s.0$

Das ist ein schöner Beleg für die Konstanz der Auffassung des Beobachters, und zugleich kann auch damit die Berechtigung erwiesen werden, trotz der ungleichen Verteilung von I. und II. Randbeobachtungen am 15. Grad die beiden Längen aus I. und II. Rand einfach zum Mittel zu vereinigen. Die Diskussion ergibt für den

mittleren Fehler eines Abendresultates $m = \pm 3.^s 2$, und für denjenigen des Schlußresultates $M = \pm 0.^s 7$;*) das ist ein Betrag, der in Anbetracht der Verhältnisse einen sehr guten Längenwert verbürgt, denn die Unsicherheit beträgt danach in Längenmaß nur etwa $\pm \frac{1}{3}$ km.

C. Arbeiten in der Umgebung des Meridianlagers am Dscha.

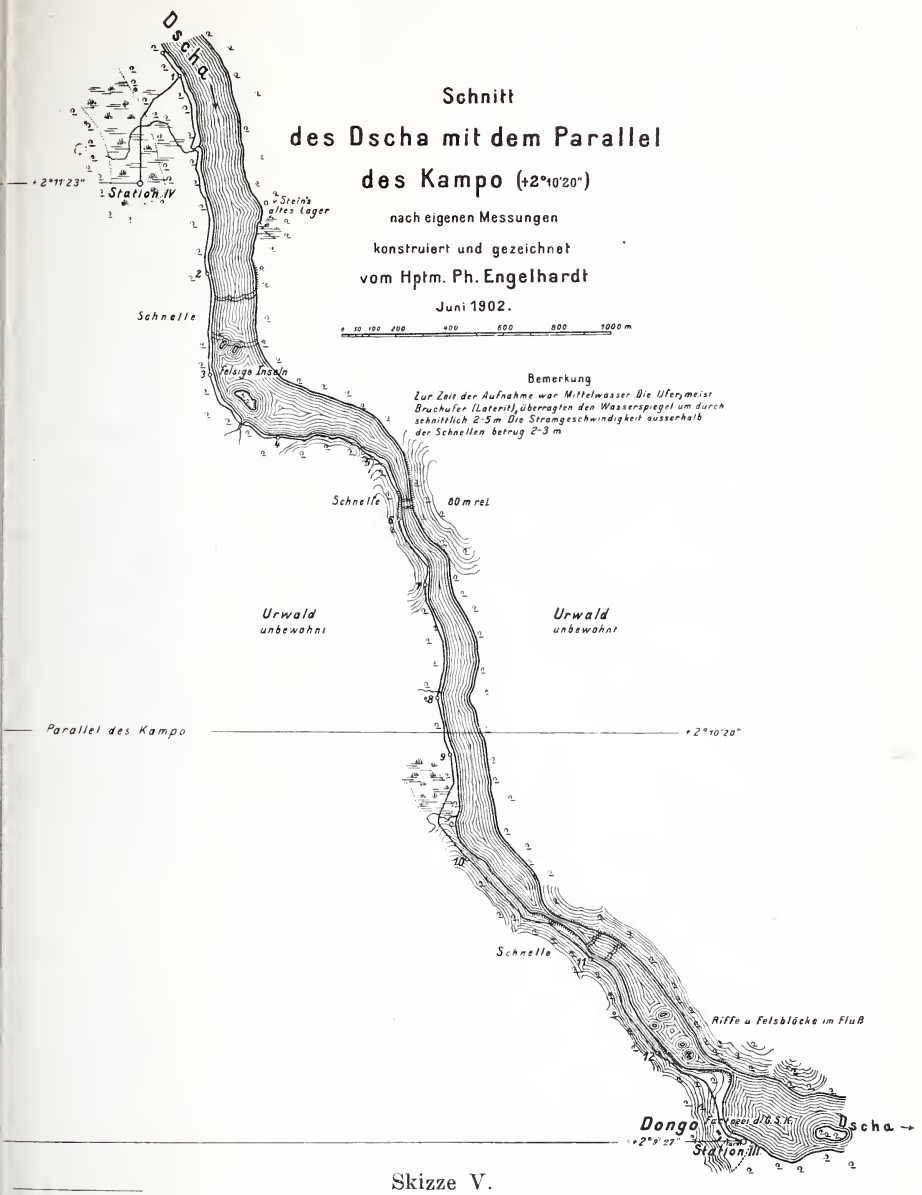
Nachdem die nötigen vorbereitenden Arbeiten im Meridianlager am Dscha ausgeführt waren und sich nahe ermessen ließ, an welcher Stelle der 15. Grad östl. Länge v. Gr. den Fluß schneiden würde, hat Hauptmann Engelhardt eine Aufnahme des Flusses durchgeführt bis etwas über denjenigen Punkt hinaus, an dem der Parallel des Kampo ($\varphi = 2° 10' 20''$) den Dscha schneidet. Diese Aufnahme geschah als Kompaßzug mit Einschaltung mehrerer Breiten. Ferner schloß sich daran aber auch eine Aufnahme des Gebietes südwestlich und westlich von Dongo (Station III der Skizze V), bei welcher Gelegenheit die geographische Lage der Orte Suanke und Suase, von ersterem Länge und Breite, von letzterem aber nur die Breite bestimmt wurde. Dazwischen fand auch noch ein Ausflug den Dscha abwärts statt, und es wurde am 18. Juni noch eine sehr zuverlässige Breitenbestimmung in Molundo gemacht, deren Resultat schon oben gegeben ist. Die Resultate der übrigen während dieser Reisen ausgeführten Beobachtungen lasse ich hier (gegebenenfalls als Mittel der Einzelwerte) folgen:

a. Breiten.

Mai	12.	Faktorei E. Loubet	1°	59′ 8″	aus je 1 Stern im Süden und Norden
Juni	2.	„Dampferrast“	2	5 37	aus je 2 Sternen im Süden und Norden
„	3.	Fakt. d. G. S. K. (Stat. III)	2	9 27	
„	4.	Grasfeldgegenüber d. alten Lagerplatz v. v. Stein (Stat. IV)	2	11 23	
„	7.	Dorf Dombo (St. V) (Nyacobia)	2	6 22	
„	8.	Ngoila, Faktorei d. G. S. K.	2	0 56	
„	19.	Komo-Mündung	1	59 49	
Juli	12.	Suanke	2	3 50	(Innere Übereinstimmung mangelhaft)
„	24	Suase	2	1′.8	

*) Vgl. dazu auch die anhangweise gegebenen Längenbeobachtungen der franz. Abteilung. Diese liefern für den franz. Pfeiler als Länge $50^m 52^s.0$ östl. von Paris. Da nun die Entfernung der beiden Instrumentalaufstellungen in Zeit

Aug. 31. u. Sept. 2. Stat. IX (unterh. d. Meridianlagers)	$1°\,58'\,59''\pm1''.5$	(Sehr sichere Bestimmung aus 7 Sternen, 4 im Norden und 3 im Süden.)



Skizze V.

$3^s.3$ betrug, und zwar lag der deutsche Pfeiler um soviel östlicher, so hat man auf Grund des franz. Resultates für die Länge des deutschen Beobachtungspunktes $50^m\,52^s.0 + 3^s\,3 = 50^m\,55^s.3$. Eine Übereinstimmung, wie sie nicht besser sein kann. Die vorläufigen Berechnungen an Ort und Stelle zeigten eine solche gute Übereinstimmung nicht, deshalb liegen auf Skizze IV die beiden Meridiantrassen etwas weiter auseinander.

b. Länge von Suanke.

Dieselbe ist gegründet auf fünf Mondhöhen, welche sich alle auf den unteren Rand im Westen beziehen bis auf den 18. Juli, an welchem Tage im Osten beobachtet wurde. Die Einzelwerte weichen stark untereinander ab, so daß die ganze Bestimmung kein großes Vertrauen verdient. Werden die Tagesmittel gebildet, so hat man:

Juli	10.	48^m	23^s	W.	Mittel $47^m 40^s \pm 13^s$
„	11.	47	9	W.	
„	12.	47	11	W.	
„	13.	47	55	W.	
„	18.	(47	50)	O.	Da äufserst unsicher, zum Mittel nicht benutzt.

Da nur einseitige Beobachtungen verwendet werden können, ist natürlich der Mittelwert auch noch mit der entsprechenden systematischen Unsicherheit behaftet, deren Betrag sich aber nicht angeben läßt. Die Itineraraufnahme wird daher einen viel sicherern Wert für die Länge von Suanke liefern. Mit dieser Beobachtungsreihe können die Beobachtungen von Hauptmann Engelhardt, soweit sie in den Rahmen der Grenzexpedition fallen, als abgeschlossen angesehen werden. Es schließen sich daran dann diejenigen, welche Engelhardt auf seiner Reise am Kadei und auf der Durchquerung Kameruns in Bertua, Yaúnde und einigen dazwischen liegenden Orten angestellt hat. Diese sollen weiter unten gegeben werden, da nunmehr erst die Beobachtungen des Herrn Oberleutnant Foerster, soweit sie zu den Aufgaben der Grenzexpedition gehören, mitzuteilen sind. Zum Schluß wird sodann über dessen zahlreiche Beobachtungen auf seiner Reise nach der Küste über Bania, Kunde und die Jokostation zu berichten sein.

D. Beobachtungen von Oberleutnant Foerster am Sanga.

Während der Arbeiten im Meridianlager am Dscha hat Herr Oberleutnant Foerster eine Reihe von Breitenbestimmungen am Sanga ausgeführt und im besonderen die geographische Lage von Guambum festgelegt, welcher Ort in der Nähe der französischen Beobachtungsstation Bomassa liegt. Die Aufnahme des Laufes des Sanga wird durch eine Anzahl von Breitenbestimmungen und besonders durch die äußerst sorgfältige Bestimmung der Längendifferenz zwischen Guambum, Nola und Bania mittels Zeitübertragung unterstützt. Die Witterung scheint die Beobachtungen Foersters recht ungünstig beeinflußt zu haben, da die großen Zwischenräume zwischen den Beobachtungstagen im Juli, August und September darauf zurückzuführen sein dürften. Ich lasse zunächst die Breiten-

bestimmungen an den verschiedenen Orten des Sanga hier folgen und gebe sodann die Länge von Guambum und die Daten der Zeitübertragung zwischen diesem Ort und Bania.

a. Breitenbestimmungen am Sanga.

1902	Ort	φ	Bemerkungen
Jan. 23.	Zusammenfluſs des Ngoko und des Sanga . .	+ 1° 39′ 15″	(2 Nordsterne).
Febr. 15.	Nzimu-Faktorei . . .	1 58 17	1 Nord- u. 1 Südst.
„ 22.	Am Sanga b. Dorfe Gamba	2 11 57	„ „
„ 25.	Papageien-Insel . . .	2 10 58	„ „
Apr.-Juni.	Guambum	2 11 30	(vgl. Tabelle IVa)
Juni 3.	Faktorei Djambe (G.S.K.)	2 11 37	1 Nord- u. 1 Südst.
„ 4.	Nordspitze d. Palmen-Insel	2 7 37	„ „
„ 5.-7.	Moskito-Insel	1 59 48	(vgl. Tabelle IVb).

(Da ganz in der Nähe dieser Insel der 2. Grad nördlicher Breite den Sanga schneidet, wurde deshalb eine sehr genaue Bestimmung der Breite dieses Beobachtungsortes vorgenommen. Die Lage des Beobachtungspfeilers zum Fluſs und zum 2. Grad n. Br. sowie die sich daraus ergebenden Abmessungen läſst die beigegebene Skizze VI genau erkennen.)

Juni 8.	Punkt (I) am linken Sanga-Ufer	2° 2′ 58″	2 Nord- u. 2 Südst.
„ 9.	„ (II) „ „ „	2 6 11	1 Nordstern
„ 10.	Sandbank im Sanga oberhalb der Station Djembe (Skizze VII)	2 12 0	2 Nord- u. 2 Südst.

In die Zeit vom Juli bis Dezember fallen die Beobachtungen der Mondhöhen und Kulminationen in Guambum (vgl. die nachfolgende besondere Zusammenstellung).

Dez. 14.–17.	Bania . . .	3° 59′ 43″ ± 2″	(2 Süd- u. 1 Nordstern)
„ 20.	Nola . . .	3 31 20 ± 1.5	2 Nord- und 1 Südstern
„ 21.	Salo . . .	3° 11′.1	Nur 1 Stern im Norden
„ 22.	Bangangu	2° 53′ 44″	1 Nord- und 1 Südstern
„ 23.	Gonge . .	2° 33′.6	Nur ein Südstern.

Einzelwerte der Breitenbestimmungen in Guambum und auf der Moskito-Insel.

Tabelle IVa.

I. Guambum:

1902 April 27.	γ Centauri	+ 2° 11′ 32″.4	
„ 28.	μ Velae		28.5
	β Ursae maj.		28.7
„ 29.	ι Argus		33.6
	β Ursae maj.		28.9

Mai	23.	β Ursae maj.	$+ 2° 11' 30''.7$
		γ Ursae maj.	27.9
		δ Centauri	32.9
Juni	2.	γ Ursae maj.	28.8
		δ Centauri	30.6
		ε Ursae maj.	31.5
		ζ Ursae maj.	30.8
		ϑ Centauri	28.4

Mittel:

Nördl. Sterne: $+ 2° 11' 29''.6$ Südl. Sterne: $+ 2° 11' 30''.9$

Gesamtmittel: $\varphi = + 2° 11' 30''.2 \pm 0''.5$

Die französischen Beobachtungen in Bomassa liefern für Guambum den Wert

$$\varphi = + 2° 11' 29''.2$$

also eine Übereinstimmung, die völlig innerhalb der Fehlergrenzen liegt und nichts zu wünschen übrig läfst.

Tabelle IVb.

II. Moskito-Insel:

1902 Juni	5.	δ Centauri	$+ 1° 59' 47''.1$
		γ Ursae maj.	48.6
		ε Ursae maj.	48.2
		γ Centauri	47.8
„	6.	γ Ursae maj.	49.2
		δ Centauri	47.3
		μ Ursae maj.	50.4
		ϑ Centauri	46.3
„	7.	γ Ursae maj.	44.2
		δ Centauri	46.5
		γ Centauri	46.9
		ε Ursae maj.	47.7
		μ Ursae maj.	48.4
		ϑ Centauri	46.5

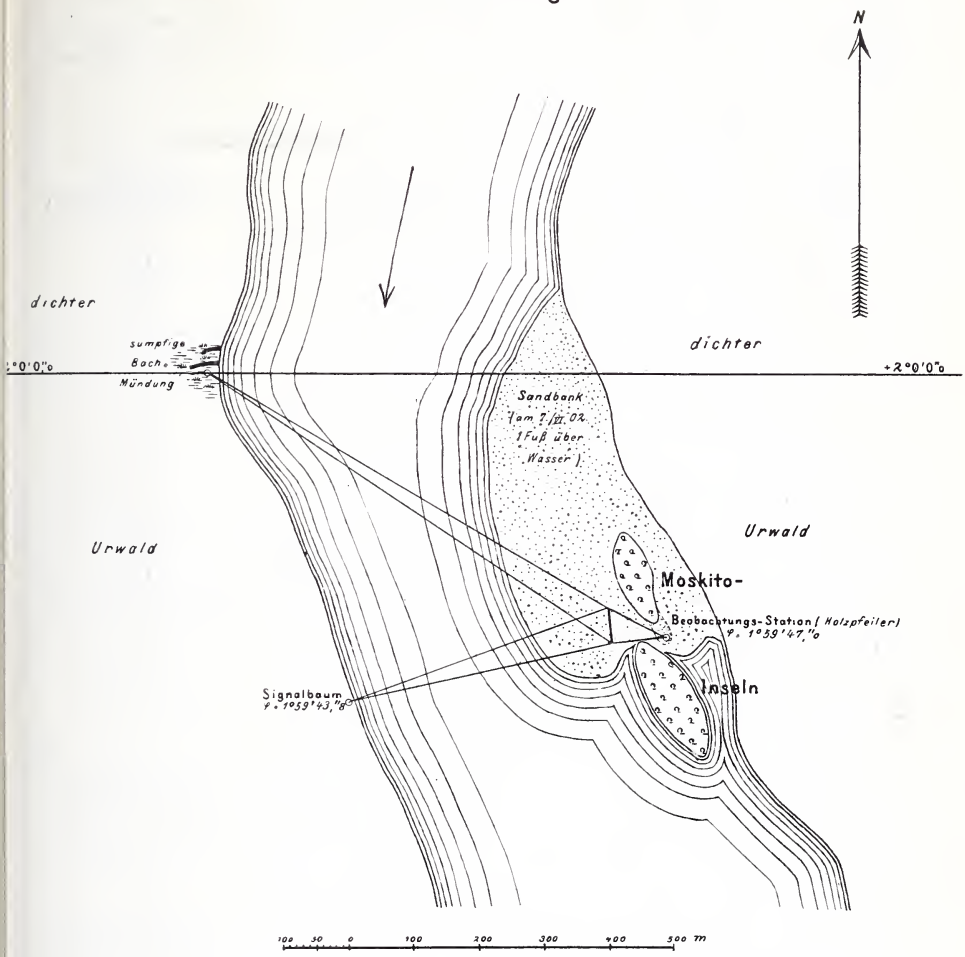
Mittel aus den nördl. Sternen: $+ 1° 59' 48''.1$

„ „ „ südl. „ $+ 1\ 59\ 46.9$

Mittel aus allen Beobachtungen: $+ 1° 59' 47''.5 \pm 0''.5$.

Diese beiden Zusammenstellungen lassen auch erkennen, dafs das benutzte Instrument eine Durchbiegung nicht zeigte, so dafs die Mittelbildung auch ohne Rücksicht auf die Zenitdistanz gestattet ist.

Schnitt des 2ten Grades nördlicher Breite
mit dem Sanga.



Der „Signalbaum" ist ein stattlicher Baumwollbaum von ca. 35 m Höhe mit eingehauenem Rombus auf der Ostseite, etwa 5m über dem Boden

Foerster,
Oberleutnant und 2. Kommissar.

Skizze VI.

b. Länge von Guambum.

Zur Bestimmung der Länge von Guambum liegen vor: eine Reihe von Zenitdistanzen des Mondes und benachbarter Sterne (als absolute Messungen) und zwei Mondkulminationen (je eine von Oberleutnant Foerster und Leutnant Frank).

Die letzteren auszuwerten, hat große Schwierigkeiten gemacht, da sowohl über die Instrumentalfehler als auch über die benutzten Sterne nur unvollkommene Angaben beigebracht werden konnten, doch ist es gelungen, Werte der Länge daraus abzuleiten, welche das nach erstgenannter Methode erzielte Resultat in zweckmäßiger Weise bestätigen und ergänzen.*)

Werte von λ Guambum aus Mondzenitdistanzen.

Datum 1902	λ östl. v. Paris	Mond-Rand	Anzahl d. Einstellungen
Juli 11.	$54^m\,60^s.0$ II.	☾ Unterer Rd. Westen	6
„ 12.	47.3 I.	„ „	12
„ 13.	48.4 I.	„ „	12
Aug. 9.	58.3 I.	„ „	12
„ 10.	57.8 I.	„ „	8
Sept. 24.	60.0 II.	☾ Unterer Rd. Osten	14
„ 25.	71 0 II.	„ „	12
„ —	68.0 II.	„ „	6
„ 27.	60.0 II.	„ „	6
„ —	59.7 II.	„ „	6
Dez. 4.	83.7 I.	☾ Unterer Rd. Westen	12

Bildet man aus diesen Werten die Mittel für Ost und West vom Meridian, so hat man:

Westen	Osten
$54^m\,57^s.6$	$54^m\,63^s.7$

und im Mittel daraus $\lambda = 55^m\,0^s.7 \pm 4^s$

Eine Trennung nach dem beobachteten Rande ist damit gleichzeitig durchgeführt, da stets der u n t e r e R a n d beobachtet wurde und im Osten zur Zeit des letzten Viertels, im Westen aber stets vor dem Vollmond.

Systematische Fehler sind also auf diese Weise einigermaßen eliminiert, und wenn man die Differenz zwischen den beiden Einzelwerten berücksichtigt, so findet man als mittleren Fehler für das Resultat sehr nahe

$$m = \pm 4^s$$

also eine zufriedenstellende Sicherheit für diese Methode. Die erwähnten beiden Mondkulminationen liefern:

Oblt. Foerster	1902 Juni 18.	$\lambda = 55^m\,28^s.0$
Lt. Frank	„ Okt. 10.	$\lambda = 55\quad 7.0$
	Mittel	$\lambda = 55^m\,17^s.5$

*) Die Bestimmungen von λ, welche die franz. Abteilung in Bomassa erhalten hat und die auf Grund einer kleinen aber wenig zuverlässigen Triangulation mit den hier gegebenen in Vergleich gesetzt werden können, folgen anhangweise.

Werden diese Werte zum Mittel vereinigt, was wohl erlaubt sein wird, und erteilt man ihnen eine Genauigkeit zu, die etwa einer mit mäßiger Genauigkeit beobachteten Mondkulmination entspricht, so dürfte das Mittel auf etwa $\pm 6^s$ richtig sein. Da nun in beiden Fällen der I. Rand beobachtet wurde und aus den Beobachtungen von Engelhardt und Schulz hervorgeht, daß die benutzten Instrumente aus diesem Rand die Länge um etwa $2^s.5$ zu weit östlich geben, so würde dieser Betrag von dem oben gegebenen Mittel noch in Abzug zu bringen sein. Damit hat man auf ganze Sekunden abgerundet:

λ Guambum aus Mondzenitdistanzen	55^m	$1^s \pm 4^s$
λ „ „ Mondkulminationen	55	15 $\pm$ 6
Mittel mit Rücksicht auf die Genauigkeit	55^m	$6^s \pm 5^s$

Damit λ Guambum östl. von Greenwich: $1^h\ 4^m\ 27^s = 16°\ 6'\ 45''$

c. Länge von Bania.

An die Beobachtungen Foersters in Guambum und an die Aufnahme am Sanga schließt sich eine in der Zeit vom 4. bis 25. Dezember ausgeführte Längenbestimmung zwischen Guambum und Bania mittels Zeitübertragung an, welche auch die Lage des Ortes Nola mit festlegt. Diese Zeitübertragung ist auf Bootsreisen mittels fünf Schiffschronometern und sechs Taschenuhren bei Hin- und Rückreise in mustergültigster Weise durchgeführt.

Am 4. Dezember wurde in Guambum noch eine gute Zeitbestimmung gemacht und sodann Sanga aufwärts die Reise angetreten, am 14. Dezember wurde Bania erreicht, dort am selben Tage noch sowie am 16. und 17. Dezember Zeitbestimmungen gemacht und am 18. Dezember die Rückreise wieder angetreten. Am 25. Dezember traf die Expedition wieder in Guambum ein, und es wurde sogleich wieder eine Zeitbestimmung ausgeführt. So ist es möglich, Uhrgänge sowohl aus den beiden Endbeobachtungen in Guambum als auch aus dem viertägigen Intervall in Bania abzuleiten. Die Uhren wurden außerdem unterwegs täglich sorgfältig verglichen. Ich habe aus diesem Material die Längendifferenz zwischen Guambum und Bania und Nola abgeleitet, an welch letzterem Orte auf der Rückreise zwei Tage (am 19. und 20. Dezember) Zeitbestimmungen gelangen. Die Lage der nur kurz berührten dazwischen liegenden Orte ergibt die Flußaufnahme weit genauer als die Zeitübertragung, und die Vergleichungen an diesen Orten wurden daher nur zur Uhrkontrolle benutzt. Die fünf Chronometer haben ausgezeichnet übereinstimmende Werte geliefert, und drei von den Taschenuhren stimmen damit, soweit man es verlangen kann, überein, die anderen

Taschenuhren zeigen aber so große Abweichungen, daß sie außer Betracht bleiben müssen. Ich lasse hier die Resultate folgen:

Mittel aus Hin- und Rückreise Bania—Guambum:

Chr. Kessels	Bröcking		Porter	Parkinson
	Nr. 1316	Nr. 1101	Nr. 105	Nr. 3775
$\triangle \lambda$	$-7^s.93$	$-8^s.36$	$-8^s.34$	$-8^s.43$	$-8^s.46$

Gleicht man die Resultate für die Hinreise und für die Rückreise gesondert aus, so erhält man

im ersteren Fall . . . . . $-8^s.92$ für 10 Tage Intervall
und im zweiten Fall . . . . . -7.29 „ 8 „ „
im Mittel mit Rücksicht auf die
Zwischenzeiten . . . . . $-8^s.01$

Nimmt man wegen des geringen Unterschiedes aber darauf nicht Rücksicht, so würde das einfache Mittel aus der ersten Zahlenreihe zu nehmen sein, da die Chronometer wesentliche Unterschiede in ihrem Verhalten nicht gezeigt haben, und man hat damit:

$$\triangle \lambda = -8^s.30.$$

Der Unterschied beider Resultate beträgt noch nicht ganz $^3/_{10}{}^s$ und man wird im ganzen dieser Bestimmung eine große Zuverlässigkeit beimessen müssen, ihr mittlerer Fehler wird $+ 0^s.5$ wohl kaum überschreiten.

Die drei Taschenuhren liefern folgende Bestimmungen, die schon an sich erkennen lassen, daß ihnen nur ein weit geringeres Gewicht gegeben werden darf:

Taschenuhr:	St. Zt. I.	St. Zt. II.	Mittl. Zt. 2
Hinreise . .	-8^s	-12^s	-20^s
Rückreise .	-7	-6	-10
Mittel	$-7^s.5$	$-9^s.0$	-15

Nimmt man aus diesen drei Einzelwerten wieder das Mittel (vielleicht sollte man der dritten Uhr auch schon geringeres Gewicht geben), so hat man

$$\triangle \lambda - 10^s.5.$$

Dieses Resultat stimmt mit den aus den Chronometern abgeleiteten recht gut überein, sein Gewicht dürfte aber doch wohl nur viel geringer sein, so daß ich es unterlassen möchte, die beiden Werte miteinander zu verbinden, oder höchstens in der Weise, daß im allgemeinen das erste Resultat auf Grund der Kontrolle durch die Taschenuhr abgerundet wird, so daß man schließlich annimmt

$$\triangle \lambda \text{ Bania—Guambum} = -8^s.5 \pm 0^s.5.$$

Daraus geht mit Sicherheit hervor, daß Bania westlich von Guambum liegt und nicht östlich, wie es die Karten nach den Angaben

de Brazzas zeigen. Dagegen ist aber die absolute Länge von Bania, welche de Brazza zu

16° 2′ 45″

östlich von Greenwich gibt, nicht erheblich falsch, denn man hat auf Grund der Bestimmungen von Oberleutnant Foerster:

λ Guambum	55^m 6^s	östl. von Paris
„	64 27	östl. von Greenwich
△ λ Bania—Guambum	— 8.5	
Damit λ Bania	64^m $18^s.5 = 16°$ 4′ 37″.5	östl. von Greenwich
Diff. gegen „de Brazza“	1′ 52″.5*)	

Für den nur auf der Rückreise eingeschalteten Ort Nola findet sich aus den fünf Chronometern die Längendifferenz

△ λ Nola—Guambum zu + 26^s,

aber die Übereinstimmung ist nicht ganz so gut, so daß ich den Fehler auf etwa 2^s—3^s ansetzen möchte. Es wird durch diese Bestimmungen der Lauf des Sanga eine wesentlich andere Darstellung erhalten müssen, als es bisher der Fall gewesen ist. Mit diesen Bestimmungen schließt die Tätigkeit der Südkamerun-Grenzexpedition ab, soweit sie den amtlichen Auftrag und die gemeinsamen Arbeiten mit der französischen Abteilung betrifft.

Während die französischen Kommissare den Sanga abwärts über Kinchassa-Matadi in ihre Heimat zurückkehrten, rüsteten sich Engelhardt und Foerster zu neuer Arbeit. Engelhardt fuhr mit seiner Abteilung in Begleitung des inzwischen verstorbenen Direktors der G. S. K. Grafen v. Schlippenbach auf von der genannten Gesellschaft zur Verfügung gestellten Dampfern den Sanga aufwärts und in den damals noch wenig bekannten Kadei ein. Nachdem er sich in Sangome von Graf v. Schlippenbach getrennt hatte, der von hier mit den Dampfern umkehren mußte, erkundete er den Kadei teils im Kanu, teils zu Fuß bis Beri auf seine Schiffbarkeit und marschierte von dort nach Bertua. Von hier wandte er sich nach Westen, durchquerte das Gebiet der Gokum und Maka, zweier damals noch fast unbekannter Kannibalenstämme, und ging, teilweise dem Longfluß folgend, über Semikoa nach Jaúnde. Von dieser Station aus nahm er seinen Weg in westlicher Richtung zunächst durch das damals noch schwer zugängliche Bakokoland, wandte sich dann nach Süden und marschierte über Lolodorf durch Buligebiet nach Kribi, wo er im April 1903 eintraf. Die Aufnahme

*) Vgl. dazu die franz. Messungen in Bomassa, welche ich im Anhang gebe. Nach den vorläufigen Berechnungen der Beobachtungen der deutsch-französischen Ostkamerun-Grenzexpedition vom Jahre 1906 liegt Bania auf 16° 5′ ± 1′.5.

seiner Route ist unterstützt durch drei Längenbestimmungen in Bua-Besimbo, Bertua und Jaúnde sowie durch eine größere Anzahl von astronomischen Breitenmessungen.

Herr Oberleutnant Foerster reist zunächst westlich des Kadei nordwärts über Abandi und nach Mbua-Besimbo und dann zur Jokostation, wo er, durch schwere Krankheit zurückgehalten, die astronomischen Beobachtungen abbrechen muß. Auch diese Route ist durch zahlreiche Breitenbestimmungen und Längen in Kunde und Jokostation geographisch gut gesichert. Die astronomischen Resultate dieser beiden Reisen sollen in dem folgenden Kapitel noch mitgeteilt werden.

IV. Astronomische Beobachtungen im Anschluſs an die Arbeiten der Süd-Kamerun-Grenz-Expedition.

A. Reise des Herrn Hauptmann Engelhardt (Kadei-Reise und Weg zur Küste).

a. Bis Mbua-Besimbo.

Diese Reise zerfällt gewissermaßen in zwei Teile, nämlich in die eigentliche Reise zur Erforschung des Kadeiflusses, an diese schließt sich sodann der Marsch zur Küste. Während des ersten Teils wurden die folgenden Bestimmungen ausgeführt:

		Ort	Breite	Bemerkungen
Nov.	7.	Komassa *) . . .	+ 3° 43′ 2″	Aus je 1 Nord- u. Südstern
„	13./14.	Lager am Kadei. gegenüb. Nakmubu	+ 3 47 13	„ „ 2 „ „ „ auf etwa 2″ sicher
„	14./15.	Duleku	+ 3 51 39	1 Nord- u. 1 Südstern
„	19.	Lau	(+ 3° 55′.0)	Nur 1 Nordstern
„	24.	Delele	+ 4° 1′ 47″	2 Nord- u. 2 Südsterne
„	30.	Belenge a. Kadei	+ 4 13 16	1 Nord- u. 1 Südstern
Dez.	1.	Ngola	+ 4 5 49	1 „ „ 1 „

Für Mbua-Besimbo liegen eine größere Anzahl von Beobachtungen der geographischen Breite an drei verschiedenen Tagen vor, welche als Mittelwerte ergeben:

Dez. 19. + 4° 8′ 56″.2
„ 21. 8 58.6
„ 22. 8 57.3
} Mittel + 4° 8′ 57″.4 ± 1″.0.

Außerdem hat Hauptmann Engelhardt eine größere Anzahl sowohl auf beide Seiten des Meridians als auch auf den I. und

*) Die Angabe der Einzelresultate ist in der Tabelle aller Beobachtungen nachzusehen, hier sind die Mittelwerte in Anrechnung ihrer Genauigkeit auf ganze Sekunden abgerundet angegeben.

II. Rand verteilte Mondhöhen gemessen, welche gestatten, für Mbua-Besimbo eine ziemlich sichere Längenbestimmung abzuleiten, zumal aus der gleichen Zeit eine Reihe von Mondbeobachtungen in Greenwich und Paris vorliegen, die neben den aus der Ausgleichung hervorgehenden Korrektionen der Mondrektaszension noch direkte Angaben für diese liefern. Die Einzelwerte der Längen gegen Paris gibt die folgende Tafel:

I. Rand des Mondes.

Datum	Westen	Osten	Anzahl der Einstellungen des Mondes	Gewicht
1902 Dez. 6.	$48^m\ 53^s.8$	—	18	2
„ 7.	55.7	—	10	2
„ 8.	49.1	—	8	2
„ 9.	65.6	—	10	2
„ 11.	47.6	—	10	2
„ 13.	42.2	—	6	1
„ 13.	—	$48^m\ 58^s.4$	6	1
„ 14.	—	49.5	16	2
	II. Rand des Mondes.			
„ 15.	—	48^m 37.5	12	2
„ 16.	42.2	44.0	12	2
„ 16.	45.3	—	4	1

Werden diese Daten für die östliche Länge von Paris nach den beigeschriebenen Gewichten, welche aus der Anzahl der Einstellungen und deren innerer Übereinstimmung in möglichst einfacher Weise angesetzt sind, zusammengenommen, so hat man:

	Westen:	Osten:	Abgerundete Mittel:
I. Rd.	$48^m\ 53^s.3$	$48^m\ 52^s.5$	$48^m\ 53^s$
II. Rd.	48 45.3	48 41.0	48 43

und daraus schließlich als Resultat, wenn man aus dem I. und II. Rand einfach das Mittel bildet:

λ Mbua-Besimbo $48^m\ 48^s$ östl. von Paris.

Der mittlere Fehler dieser Bestimmung dürfte in Anbetracht der doch immerhin ungleichmäßigen Verteilung auf etwa $+ 3^s$ bis 4^s anzunehmen sein.

Leider läßt sich eine Kontrolle durch Zeitübertragung von Guambum bzw. Bania oder Nola aus nicht durchführen, da in der sonst sehr sorgfältig durchgeführten Uhrkontrolle die nötigen Bestimmungen in Nola vor Ausgang der Reise fehlen. Dagegen ist aber durch Zeitübertragung Mbua-Besimbo rückwärts mit Komassa und vorwärts mit Berturi und Bertua zu verbinden,

was um so interessanter ist, als wiederum von Bertua eine recht gute Längenbestimmung aus Mondhöhen vorliegt.

Die Längendifferenz Mbua-Besimbo—Komassa ist im Mittel aus den Angaben von fünf Taschenuhren $6^m.2$, um welchen Betrag Komassa östlich von Mbua liegt; die Einzelwerte weichen allerdings stark untereinander ab, so daß dieses Resultat nur auf etwa $0^m.2$ bis $0^m.3$, d. h. auf etwa 4 Bogenminuten, zuverlässig sein dürfte.

b. Reise über Berturi, Bertua zur Küste.

Auf dieser Strecke wurden die nachstehend aufgeführten Breiten beobachtet und außerdem die Längen in Bertua und Jaúnde, welche für diese beiden Orte gute Bestimmungen liefern.

Datum 1902	Ort	Breite	Bemerkungen
Dez. 25.	Nauambalo	+ 4° 13′ 24″	1 Nord- und 1 Südstern
„ 26.	Lossu	4 18.1 (± 0′.1)	1 „ „ 1 „ Die Übereinst. mangelhaft
„ 27.	Barturi	4° 25′ 16″	1 Nord- und 1 Südstern
„ 28.	Bujak	4 24 41	1 „ „ 1 „
„ 29.	Faktorei Beri	4 24 14	1 „ „ 1 „
1903			
Jan. 1.	Barombi	4 28 17	1 „ „ 1 „
„ 4.	Am Gale	4 27 9	1 „ „ 1 „
„ 5.	Am Tuki	4 30 38	1 „ „ 1 „
„ 6.	Dorf Seri	4 34 31	1 „ „ 1 „
„ 7. u. 18.	Bertua	4 34 26 (± 1″.5)	Diese Bestimmung ist sehr sicher, sie beruht auf 2 Nord- u. 2 Südsternen, die untereinander gut übereinstimmen.

Die geographische Länge von Bertua ist mittels Mondhöhen an acht verschiedenen Tagen bestimmt, und zwar ist fünfmal im Osten und fünfmal im Westen des Meridians beobachtet, wovon aber eine Ostbeobachtung wegen offenbar irrtümlicher Ablesungen ausscheidet; man erhält dann:

	Mond im Westen	Mond im Osten
Jan. 7.	$45^m\ 28^s.1$	—
„ 8.	30.6	—
„ 10.	37.6	—
„ 11.	31.0	$45^m\ 30^s.7$
„ 12.	—	35.5
„ 13.	—	16.0
„ 14.	—	22.8
„ 15.	—	26.8
Mittel	$45^m\ 30^s.8$	$45^m\ 26^s.2$

Daraus erhält man als Schlußresultat:

Bertua östl. von Paris $45^m\ 28^s.5 \pm 2^s$

wenn man den Beobachtungen im Osten und Westen gleiches Gewicht gibt, obgleich die Anzahl der Beobachtungen nicht ganz dieselbe und auch bis zum 13. Januar der I. Rand und nur am 14. und 15. Januar der II. Rand beobachtet werden konnte. Als mittleren Fehler eines Tagesresultates ergibt sich nahe $\pm 5^s.5$ und als solcher des Schlußwertes etwa $\pm 2^s$. Es ist interessant, die zwischen Mbua-Besimbo, Berturi und Bertua durchführbare Zeitübertragung mit diesem Werte der Länge zu vergleichen, zumal die fünf hierzu benutzten Uhren sich wesentlich besser gehalten zu haben scheinen als auf dem Wege zwischen Komassa und Mbua-Besimbo. Man hat:

	Mbua-Besimbo—Berturi		Berturi—Bertua	
Uhr	I	$+ 44^s.5$	$+ 2^m\ 24^s.6$	
	II	31.9	24.0	
	III	40.3	28 5	(11 Tage)
	IV	47.7	45.7	
	V	33.2	39.4	
Im Mittel		$+ 39^s.5$	Mittel $+ 2^m\ 35^s.0$	

Die Länge von Mbua ist aus den Mondzenitdistanzen gefunden worden zu $48^m\ 48^s$ östl. von Paris

Berturi—Mbua 40 Berturi westl. von Mbua

Bertua—Berturi 2 35 Bertua westl. von Berturi

Also Bertua $45^m\ 33^s$ östl. von Paris auf Grund der Zeitübertragung von Mbua-Besimbo.

Die Mondzenitdistanzen ergaben, wie oben angegeben:

Bertua $45^m\ 28^s.5$ östl. von Paris

also eine Differenz zwischen beiden Bestimmungen, die eigentlich ganz innerhalb der zu erwartenden Fehlergrenze liegt, da die Zeitübertragungen gewiß bezüglich $\pm 3^s$ und $\pm 5^s$ unsicher sein können. Der lineare Unterschied beider Bestimmungen ist also höchstens auf etwa 2 km zu veranschlagen. Die Zeitübertragung bestätigt daher die absoluten Messungen in durchaus zufriedenstellender Weise.

Nach einem Aufenthalt von zwei Wochen in Bertua setzte Hauptmann Engelhardt seinen Marsch nach Jaúnde fort und machte dabei an einer größeren Anzahl von Orten Breitenbestimmungen, nämlich:

Datum 1903	Ort	Breite	Bemerkungen
Jan. 19.	Gurgo	+ 4° 28′ 4″	1 Nord- und 1 Südstern
„ 20.	Dju (Gurgo-Sulugu) . .	4 18 28	1 „ „ 1 „
„ 21.	Tumbo . . .	4 15 12	1 „ „ 1 „
„ 24.	Atsangog. . .	4 7 40	2 Nord- und 1 Südstern
„ 27.	Mune	4 2 1	1 „ „ 1 „
„ 30.	Bene	4 4 45	1 „ „ 1 „
Febr. 1.	Ebodimo.. . .	4 3 48	1 „ „ 1 „
„ 3.	Simekoa . . .	4 14 23	1 „ „ 1 „
„ 5.	Mamensalas . .	4 13 37	1 „ „ 1 „
„ 6.	Bitie's	4 14 42	1 „ „ 1 „
„ 7.	Olinga	4 10′.4	Nur ein Südstern
März 10., 17. u. 19.	Jaúnde	3 51 35*)	aus 4 Nord- u. 3 Südsternen
„ 23.	Egoa	3 49′.6	Nur 1 Südstern
„ 28.	Bigue am Long	3 30 40	je 1 Stern im Norden u. Süden.

Die Länge von Jaúnde ist aus zehn Mondzenitdistanzen bestimmt, und zwar sind sieben im Osten und drei im Westen beobachtet. Die Bestimmung vom 17. März im Osten ist aber sehr unsicher, da die Zeitbestimmung nur einen unzuverlässigen Wert ergeben hat; auch die starke Abweichung von den anderen Daten deutet an, daß ein Fehler untergelaufen sein dürfte; sieht man daher von diesem Tage ab, so hat man:

λ Jaúnde		Mond im Osten		Mond im Westen	
Febr. 9.		$36^m\ 50^s.6$	I. Rd.	—	
„ 11.		47.7	I. Rd.	—	
„ 15.		26.9	I. Rd.	—	
März 5.		—		$36^m\ 53^s.3$	I. Rd.
„ 6.		—		54.7	I. Rd.
„ 9.		—		51.8	I. Rd.
„ 11.		51.9	I. Rd.	—	
„ 14.		44.5	II. Rd.	—	
„ 15.		30.6	II. Rd.	—	
„ 17.		(62.4	II. Rd.)	—	
Mittel	I. Rd.	$36^m\ 44^s.3$		$36^m\ 53^s.3$	
	II. Rd.	36 42.5		—	

*) Die Breitenbestimmung von Jaúnde würde eine sehr sichere sein, wenn nicht am 19. März zwischen Nord- und Südstern eine unerklärliche Differenz bestände (1 Minute). Das Mittel stimmt mit der guten Bestimmung am 17. März. Diese Abweichung kann vielleicht auf unrichtige Fokusierung zurückgeführt werden, da bei den übrigen Bestimmungen auch an anderen Orten ein solcher Unterschied zwischen Nord- und Südsternen nicht hervortritt.

Der Unterschied zwischen dem Resultat aus I. und II. Rand ist in diesem Falle sehr klein, so daß man wohl berechtigt ist, das Mittel aus den beiden Resultaten im Osten mit dem Mittel aus den westlichen Beobachtungen zu vereinigen, ohne einen Fehler zu begehen, der bei der Unsicherheit der auf Mondzenitdistanzen gegründeten Beobachtung überhaupt in Frage käme. Dann hat man:

Mittel: Osten $36^m\,43^s$ Westen $36^m\,53^s$

Mittel λ Jaúnde $36^m\,48^s \pm 4^s$ östl. von Paris.

Auch für Jaúnde liegt noch eine Kontrolle aus Zeitübertragungen für die Längendifferenz gegen Bertua vor, d. h. die vorhandenen Uhrangaben bzw. Zeitbestimmungen lassen eine solche zu, und zwar erhält man für die benutzten Uhren bei einer Zwischenzeit von sehr nahe 21.5 Tagen:

	I	II	III	IV	V
Bertua, Jan. 18.61, $\triangle$u:	$-1^m\,12^s$	$-21^m\,4^s.5$	$-4^h\,29^m\,25^s$	$-4^h\,30^m\,44^s$	$-4^h\,34^m\,8^s$
21.5 δu	$+2\;32$	$-3\;57$	$+1\;22\;22$	$+1\;22\;22$	$+1\;19\;46$
Febr. 9.13. $\triangle$u gegen Bertua Zeit:	$+1^m\,20^s$	$-25^m\,1^s.5$	$-3^h\,7^m\,3^s$	$-3^h\,8^m\,22^s$	$-3^h\,14^m\,22$
Febr. 9.13. $\triangle$u gegen Jaúnde Zeit	$-6\;55$	$-33\;28\,5$	$-3\;15\;22$	$-3\;17\;11$	$-3\;23\;4$
Differenz $= \triangle\lambda$	$-8^m\,15^s$	$-8^m\,27^s$	$-8^m\,19^s$	$-8\;49^s$	$-8\;42^s$

Hiermit erhält man als einfaches Mittel, da es bei den starken Abweichungen kaum angebracht erscheint, eine Gewichtsverteilung vorzunehmen, zumal über den Gang der Uhren während des Transportes Genaueres doch nicht ermittelt werden kann:

$$\triangle\,\lambda \text{ Jaúnde—Bertua} = -8^m\,30^s.4 \pm 6^s.$$

Aus den Mondbeobachtungen wurde gefunden:

λ Bertua . . . . = $45^m\,28^s.5$ östl. von Paris

$\triangle\,\lambda$ Jaúnde—Bertua $-8\;30.4$

Damit λ Jaúnde $36^m\,58^s.1$ östl. von Paris.

Die Differenz beider Bestimmungen für Jaúnde ist also etwa zehn Zeitsekunden, das würden nahe 4.5 km sein, ein Betrag, der namentlich mit Rücksicht auf die Unzuverlässigkeit der Uhren nicht überraschen kann.

Damit sind die astronomischen Resultate der Reise des Herrn Hauptmann Engelhardt erschöpft, und ich wende mich zum Schluß zu den Arbeiten des Herrn Oberleutnant Foerster auf seiner Reise zur Küste.

B. Reise des Herrn Oberleutnant Foerster über Kunde und die Jokostation zur Küste.

Nachdem die Arbeiten in Guambum beendet, trat Oberleutnant Foerster diese Reise an. Astronomische Bestimmungen sind an

zahlreichen Orten ausgeführt und haben zur Festsetzung der eingeschlagenen Route das nötige Skelett in reichem Maße geliefert. Ich werde hier zunächst die Resultate der Breitenbestimmungen anführen und sodann diejenigen, welche die Beobachtungen von Mondhöhen in Kunde und Jokostation für die Länge dieser Orte geliefert haben.

Datum 1903	Ort	Breite	Bemerkungen
Jan. 13., 16.	Lager am Lobele . . .	+ 2° 26′ 0″	Ein sicheres Resultat, da es auf 6 Sternen beruht, die allerdings nur im Meridian beobachtet sind.
Febr. 1.	Nigili Faktorei	2 10′.1	Nur 1 Stern im Norden.
„ 14.	Lager 20 km nördl. Nigili	2 18′ 34″	1 Stern im Norden u. 1 Stern im Süden, aber nur auf etwa 0′.1 sicher.
„ 26.	Mbandi	2 6 8	1 Süd- und 1 Nordstern
März 10.	Mbia	2 1′.1	Nur 1 Stern. Unsicher.
„ 21.	Nussula	2 35′.9	„ 1 „ (± 0′.2)
„ 29.	Lager nördl. v. Kampo	3 0′.6	„ 1 „ im Süden.
April 16.	Ndungi a. Dume	4 7′.7	„ 1 „ „ „
„ 26.	Faktorei Bimbo	4 11′.2	„ 1 „ „ „ Die Min. nicht ganz sicher
Mai 1.	Abindi	4 12′.6	Nur 3 Einstellungen (± 0′.3)
„ 3.	Dume Mündung	4 7′.7	Nur 1 Stern im Süden (± 0′.2)
„ 6.	Molambi	4 12′.0	Zwei Nordsterne, von denen aber bei einem nur 1 Einstellung vorliegt und deren Resultate stark voneinander abweichen (± 0′.3).
„ 7.	Mundra am Kadei . . .	4 17′.8	Nur 1 Stern im Norden (± 0′.2)
„ 8.	Kwabila	4 20′.7	2 Nordsterne, die aber nicht gut übereinstimmen (± 0′.4)
„ 10.	Lager am Kadei (Bua Bungok)	4 25′.2	2 Südsterne, aber von jedem nur 2 Einstellungen (± 0′.2)
„ 14.	Barambi	4 28′ 3	Nur 1 Nordstern (± 0′.2)
„ 15.	Beri	4 24.1	„ 1 „ (± 0′.2)
„ 19.	Gambussa.	4 28.1	„ 1 „ (± 0′.2)
„ 21.	Steppenlager nördl. von Gambussa	4 37.6	„ 1 „ (± 0′.2)
„ 29.	Steppenlager am Biega	4 44.7	„ 1 „ (± 0′.2)
Juni 6.	Bakumbo	4 52.0	„ 1 „ (± 0′.1) gute innere Übereinstimmung
„ 16.	Gumu Gamba	5 6.0	Nur 1 Nordstern (± 0′ 1)
„ 23.	Steppenlager nördlich Kekan	5 36.2	2 Südsterne, aber nur 3 bzw. 2 Einstellungen (± 0′.1)
Juli 2.	Lager nördl. von Kunde	6° 6′ 12″	1 Nord- und 1 Südstern, gute Übereinstimmung (± 4″)
„ 31. u. Aug. 14.	Meridianlager b. Kunde	6 5 15	2 Süd- u. 1 Nordstern. Übereinstimmung sehr gut (± 2″)
„ 21.	Mbega a. Lom.	6 10 36	Gute Bestimmung (± 2″)

Sept.	2.	Steppenlager nördl. Gaga	5 54′.4	Nur 1 Stern im Norden (± 0′.2)
„	3.	Gaga	5 49′6	„ 1 „ „ „ (± 0′.2)
„	11.	Lager am rechten Djerem-Ufer b. Bengere	5 37 3	Nur 1 Nord- u. 1 Südstern (± 3″)
„	15.	Lungenn	5 33′.6	Nur 1 Stern im Norden, aber gute innere Übereinstimmung, so daſs der Wert doch auf ± 0′.1 sicher sein dürfte.
„ Okt.	30. u. 10.	Jokostation	5 32 13	Drei Sterne, 2 Nord- und 1 Südstern Gute Übereinstimmung, etwa auf ± 3″ sicher
„	20.	Steppenlager südl. Gada	4° 58′.7	Nur 1 Nordstern (± 0′.1)
„	22.	Ndim (Mijinis)	4 50′.7	„ 1 „ (± 0′.2)
„	26.	Ngila	4° 42′ 9″	1 Nord- und 1 Südstern, sehr gute Bestimmung (± 2″)
„	31.	Mbogendano (Omberes Dorf)	4 17′.9	Nur 1 Südstern, aber gute innere Übereinstimmung (± 0′.1)

Am 1. und 2. August ist im Meridianlager bei Kunde der Mond im Westen und am 14. August im Osten beobachtet, und die erhaltenen Resultate, wegen der Tafelkorrektionen der Mondrektaszension verbessert, sind die folgenden:

Mond im Westen $48^m\,45^s$ Mond im Osten $48^m\,25^s$.

Diese beiden Resultate sind von gleicher Genauigkeit, und da sich dieselben auch im ersteren Fall auf den vorangehenden und im zweiten Fall auf den folgenden Rand beziehen, so darf man daraus einfach das Mittel nehmen und erhält so:

λ Meridianlager bei Kunde $48^m\,35^s$ östl. von Paris mit einer Genauigkeit, die etwa auf 8 bis 10 Sekunden geschätzt werden kann.

Von der Jokostation liegen im ganzen an fünf Tagen Mondhöhen vor, die sich ebenfalls auf Beobachtungen östlich und westlich des Meridians (drei bzw. zwei Tage) beziehen und auch beide Ränder betreffen, so daß man hat aus den

westl. Beobachtungen $39^m\,55^s$ östl. Beobachtungen $40^m\,4^s$

und als Mittelwert sehr nahe

λ Jokostation $40^m\,0^s$ östl. von Paris.

Die Genauigkeit dieser Bestimmung ist etwas größer als diejenige der Länge von Kunde, und sie kann auf etwa $\pm$ 4 bis $\pm$ 5^s angesetzt werden.

Während der ganzen Reise hat Herr Oberleutnant Foerster gute Uhrvergleichungen ausgeführt, so daß es aussichtsvoll war, diese einer eingehenden Diskussion zu unterwerfen. Das Resultat wurde in der Weise abgeleitet, daß ich zunächst aus den Teilstrecken Guambum—Mbua-Besimbo (116 Tage), Mbua-Besimbo—Kunde (88 Tage)

und Kunde—Jokostation (61 Tage) die Gänge der Uhren während des Transportes bestimmte, so gut es die zwischenliegenden Uhrvergleichungen und Zeitbestimmungen zuließen. Darauf konnten für diese Einzelstrecken aus jeder Uhr die Längendifferenzen abgeleitet werden, welche ein zufriedenstellendes Resultat nur für Kunde lieferten, da für die weitergehende Extrapolation nach Jokostation die Grundlagen, welche im wesentlichen auf der verhältnismäßig sicheren Länge von Mbua-Besimbo beruhen, doch nicht ausreichten. Man hat auf Grund dieser Diskussion aus den verwertbaren vier Uhren als $\triangle\lambda$ Guambum—Kunde:

St. Zt. Uhr .	$5^m\ 32^s$	mit Gewicht		$^1/_2$
Mttl. Zt. (1) .	6 33	„	„	1
„ (2) .	6 44	„	„	1
„ (3) .	6 14	„	„	1

Daraus Mittel mit Rücksicht
auf die Gewichte . . . $6^m\ 22^s$ Kunde westlich von Guambum.
Die Mondbeobachtungen liefern:

λ Guambum	55^m	6^s	östlich von Paris
λ Kunde .	48	35	„ „ „
Differenz	6	31	Kunde westlich von Guambum.

Oder es wird die Länge aus der Zeitübertragung für Kunde um 9^s östlicher gefunden als aus den absoluten Messungen. Das Resultat kann, wenn man auch zugibt, daß es nur auf schwachen Füßen steht, doch als ein befriedigendes angesehen werden, und man wird nicht um mehr als etwa 3 bis 4 km falsch sein, wenn man die Länge des wichtigen Ortes

Kunde zu etwa . .	$48^m\ 32^s$	östlich von Paris ansetzt,	
das ist . . .	12° 8′.0	„	„ „
$\triangle\lambda$ Greenwich—Paris	2 20.2		
λ Kunde	14° 28′.2	östlich von Greenwich.	

Die gegenwärtig mit den astronomischen Aufnahmen an der Ostgrenze von Kamerun beschäftigten deutschen und französischen Grenzexpeditionen werden wohl bald in der Lage sein, den hier gegebenen Wert der geographischen Länge von Kunde zu bestätigen bzw. zu berichtigen.*)

Die überaus umfangreichen Arbeiten der deutschen Kommissare der Südkamerun-Grenzexpedition haben, wie die vorstehenden Mit-

*) Die inzwischen eingetroffenen Nachrichten bestätigen die Länge von Kunde in vorzüglicher Weise; H. v. Seefried meldet λ Kunde östl. von Paris
$48^m\ 33^s$ aus Mondkulminationen
48 29 aus Mondzenitdistanzen,
allerdings ohne Rücksicht auf die Tafelkorr. der Mondrektaszensionen.

teilungen zeigen, ein großes Material für die Kartographie der südlichen Grenzgebiete Kameruns geliefert, welches aber noch erheblich ergänzt wird durch die vielen topographischen Aufnahmen, die demnächst ihre Verwertung bei den neuen Bearbeitungen der Karten jener Gebiete finden werden.

Anhang.

Die französischen Bestimmungen der geographischen Lage der Meridianstation zu Njengwe und am Dscha, bearbeitet auf Grund der Berichte des Herrn Dr. Cureau und der den deutschen Kommissaren übergebenen Kopien des Beobachtungsmaterials.

1. Beobachtungen in Njengwe am Kampo.

Nach dem Bericht Dr. Cureaus in der „Revue Coloniale“ (Januar/Februar 1903) und einer handschriftlich vorliegenden Mitteilung standen dem Beobachter folgende Instrumente zur Verfügung:

1. Ein Meridianfernrohr, welches zu Längenbestimmungen durch Mondkulminationen gebraucht ist. Es befand sich auf einem festen, aus Ziegelsteinen und Zement aufgemauerten Pfeiler.
2. Ein Gautierscher Repetitionstheodolit, der in „Kampo“ ebenfalls auf einem festen Mauersteinpfeiler stand.
3. 8 Uhren verschiedener Konstruktion.

Die Zeitbestimmungen, die zum Teil mit dem kleinen Meridiankreise (bei den Mondkulminationen), zum Teil mit dem Repetitionstheodoliten durch Messung von Höhen in der Nähe des 1. Vertikals angestellt wurden, ergeben für die Uhr F folgende Stände und Gänge:

1901	Uhrzeit	Stand gegen Ortszeit	Tägl. Gang*)
Januar 24.	$3^h.9$	$+ 2^h 55^m 58^s.4$	$— 2^s.2$
„ 30.	4.2	2 55 45.1	
März 3.	8.0	2 54 53.5	5.3
„ 11.	13.4	2 54 10.3	5.1
April 4.	7.0	2 52 6.8	11.4
„ 5.	11.4	2 51 53.3	5.2
„ 26.	6.4	2 50 3.9	6.8
„ 27.	11.3	2 49 55.7	8.4
„ 28.	8.0	2 49 48.5	7.5
„ 29.	8.8	2 49 41.0	6.2
Mai 3.	12.0	2 49 15.4	6.2
„ 4.	12.9	2 49 9.2	7.7
„ 8.	4.5	2 48 41.4	7.4
„ 21.	5.7	2 47 5.6	—
Juni 17.	11.9	1 48 37.2	

*) Eine Beobachtungsuhr mit einem Stande von mehreren Stunden zu haben, mufs für den Beobachter ohne Frage höchst unbequem gewesen sein.

Breitenbestimmungen.

Diese sind stets mit dem Repetitionstheodoliten gemacht, und zwar durch Messung von Zirkummeridianhöhen. Das Niveau wurde bei jeder Einstellung abgelesen, der Vertikalkreis am Anfang und zum Schluß jeder Reihe. Die Reduktionen auf den Meridian sind für jede Einstellung berechnet, und das Mittel aus ihnen ist an das Mittel der beiden Kreisablesungen angebracht, so daß man also die Genauigkeit einer einzelnen Einstellung nicht bestimmen kann.

Insgesamt wurde an vier Tagen die Breite bestimmt; am 24. Januar, 15. April und 21. Mai wurde je ein Stern im Norden und im Süden beobachtet, am 17. Juni nur einer im Süden. Näheres ergibt die folgende Zusammenstellung:

1901		Anzahl der Einstellungen	Stern	Kulm.
Jan. 24.	+ 2° 13′ 35″.1	8	ε Can. maj.	Süd
	2 13 41.9	10	β Gem.	Nord
April 15.	2 13 45.0	4	ψ Argus	Süd
	2 13 36.0	6	ψ Urs. maj.	Nord
Mai 21.	2 13 37.2	10	δ Cygni	Nord
	2 13 36.2	6	γ Gruis	Süd
Juni 17.	2 13 37.1	12	ϑ Centauri	Süd.

Insgesamt sind somit nur sieben Sterne beobachtet; davon fünf annähernd symmetrisch zu beiden Seiten des Meridians.

Mit jeder Breitenbestimmung ist eine ausführliche Zeitbestimmung durch Beobachtung je eines Sterns im Ost- und Westvertikal verbunden; die innere Übereinstimmung der aus den einzelnen Einstellungen abgeleiteten Uhrstände muß als eine vorzügliche bezeichnet werden, so daß der angewandte Uhrstand auf mindestens $\pm 0^s.5$ genau anzusehen ist. Daraus folgt, daß auch die aus ψ Urs. maj. und γ Gruis abgeleiteten Breiten, bei denen die Symmetrie in geringerem Maße gewahrt ist, volles Vertrauen verdienen. Gibt man aber diesen beiden Sternen vorsichtshalber nur halbes Gewicht, so ergeben sich die Tagesmittel:

Januar 24. . .	+ 2° 13′ 38″.5
April 15. . .	42.0
Mai 21. . . .	36.9
Juni 17. . . .	37.1.

Da ein systematischer Unterschied zwischen Nord- und Südstern nicht zu erkennen ist, so liegt keine Veranlassung vor, den 17. Juni geringer zu bewerten; und da ferner eine weitere Gewichtsverteilung nur sehr willkürlich vorgenommen werden kann und eine solche das Endresultat auch nur um einige Zehntel Bogensekunden zu ändern

vermag, so ist aus den vier Abendwerten einfach das Mittel als Endresultat gebildet, und danach ergibt sich für die Breite von Kampo

$$\varphi = + 2^\circ\ 13'\ 38''.6$$

mit einem mittleren Fehler von etwa $\pm 1''$.

Längenbestimmungen.

Insgesamt liegen vor:

1 Sternbedeckung,
4 Beobachtungen von Mond und Stern in gleicher Höhe,
11 Mondkulminationen.

Um zunächst die Sternbedeckung zu erledigen, so betrifft diese den Eintritt des Sterns, A. G. C. Berlin 1850 (Gr. 7.2), natürlich am dunklen Rande, am 30. Januar 1901. Nach seinem Bericht in der „Revue Coloniale“ (1903) war es Dr. Cureau trotz zahlreicher Vorausberechnungen wegen des fortgesetzt nebligen Zustandes des Himmels nicht möglich, mehr Sternbedeckungen zu erhalten, offenbar aus diesem Grunde auch die von ξ Tauri (Gr. 3.1) nicht, die fast zu gleicher Zeit stattfand wie die oben genannte (vgl. „Connaissance des Temps“). Auch die vorliegende Bedeckung bezeichnet Dr. Cureau als sehr unsicher und nur auf etwa $\pm 1^s$ (?) genau.

Die Zeit wurde sofort hinterher mit großer Genauigkeit durch Beobachtung von elf Sternen in gleicher Höhe bestimmt. Die Berechnung der Länge ist nach den Formeln der „Connaissance des Temps“ durchgeführt. Es ergibt sich für die Länge von Njengwe

$\lambda_1 = 0^h\ 29^m\ 54^s.5$*) **östl. von Paris (nach unserer Rechnung).**

Die noch anzubringende Tafelkorrektion beträgt für diesen Abend $+ 0^s.42$, und dieser Betrag ändert die Länge um nahe 13^s, so daß schließlich aus der beobachteten Sternbedeckung folgen würde: Njengwe östlich von Paris

$$30^m\ 7^s.5 \pm 5^s.$$

Die Längenbestimmungen durch Beobachtung von Mond und Sternen in gleicher Höhe sind an folgenden Tagen ausgeführt:

4. Februar 1901: Mond und α Leonis abwechselnd mit Schraube rechts und Schraube links, beide je achtmal.

3. März: Ebenfalls Mond und α Leonis abwechselnd mit Schraube rechts und links, je zwei Einstellungen von Mond und Stern vor und nach der Kulmination.

4. April: Mond und α Virginis in gleicher Höhe, je sechs Einstellungen von beiden und außerdem noch Zeitbestimmungen mit δ Orionis.

*) **Herr Dr. Cureau fand $0^h\ 29^m\ 50^s$ östlich von Paris.**

27. April: Mond und α Leonis in gleicher Höhe, je vier Einstellungen. Die Zeit wurde aus Messungen von sechs Sternen in gleicher Höhe ermittelt, die der Längenbestimmung unmittelbar folgten.

Herr Dr. C u r e a u hat noch überall in ausführlicher Weise die Unsicherheit des Endergebnisses berechnet, wie sie sich aus den Unsicherheiten der einzelnen eingehenden Faktoren zusammensetzt, indem er für letztere bestimmte Annahmen macht, so für $d\alpha = 0^s.1$, $d\delta = 1''$, $dt = 1^s$ usw. Im Maximalfalle, wenn sich alle Glieder summieren, ergibt sich für das Endergebnis in allen Fällen eine Unsicherheit von etwas mehr als 1 Minute.

Die Anordnung der Beobachtungen ist insofern den Anforderungen entsprechend, als der parallaktische Winkel des Mondes in allen vier Fällen annähernd 90° beträgt, so daß die Fehlerquellen mit ihrem Minimum eingehen. Nur 3. März ist vor und nach der Kulmination beobachtet, 4. Februar und 4. April nur im Osten, 27. April nur im Westen. Die Deklinationen von Mond und Sternen sind annähernd die gleichen. Eine Berücksichtigung der ungleichen Anzahl von Einstellungen bei der Mittelbildung ändert das Gesamtmittel nur um wenige Zehntel Sekunden; es genügt somit, aus den vier Abendwerten einfach das Mittel zu nehmen. Danach ergibt sich für die Länge gegen Paris:

		Werte der Länge nach der Conn. des Temps. + Korrekt. Newcb.	Tafelkorrektion	Faktoren	Korrekt. d. Länge	Korrigierte Länge
1901	Febr. 4.	$0^h\,30^m\,18^s$	$+\,0^s.13$	31.8	$+\,4^s.1$	$30^m\,22^s.1$
	März 3.	5	+ 0.32	28.8	+ 9.2	14.2
	April 4.	5	+ 0.19	34.2	+ 6.5	11.5
	„ 27.	6	+ 0.43	31.7	+ 13.6	19.6
	Im Mittel	$0^h\,30^m\,8^s.5$				$30^m\,17^s.6$

Die ersten Zahlen sind mit den Mondrektaszensionen abgeleitet, wie sie die „Connaissance des Temps“ gibt mit Rücksicht auf die Newcombschen Korrektionen; werden nun aber noch die oben mehr erwähnten Tafelkorrektionen (2. Kolumne) angebracht, so hat man zunächst die Faktoren abzuleiten, welche den Einfluß dieser Korrektion auf die einzelnen Tageswerte für λ bestimmen. Diese aus den Differentialgleichungen berechnet, geben die in der dritten Kolumne enthaltenen Zahlen. Die daraus folgende Längenkorrektion enthält die vierte Kolumne, und die korrigierte Länge ist in der fünften Kolumne angegeben. Der schließlich resultierende Wert für den französischen Pfeiler in Njengwe wird dann

$$\lambda = 30^m\,17^s.6 \text{ östl. von Paris}$$

mit einem mittleren Fehler von etwa $\pm\,4^s$.

Über die Längenbestimmungen durch Beobachtung von Mondkulminationen, wovon elf vorliegen, berichtet Dr. Cureau in der „Revue Coloniale", daß er in mehrfacher Beziehung mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt habe, bezüglich deren näherer Schilderung aber hier auf diesen Bericht verwiesen werden muß. Nur soweit der Beobachtungsmodus dadurch bedingt wurde, mag darüber einiges mitgeteilt werden.

Es ist deshalb in folgender Weise verfahren worden: Die Neigung der Horizontalachse ist bei jedem Stern mit Hilfe des Niveaus bestimmt. Unter Annahme eines genäherten Uhrstandes und mit Berücksichtigung des Uhrganges wurden Bedingungsgleichungen gebildet, in denen die Korrektion des Uhrstandes, Azimut und Kollimationsfehler die Unbekannten bildeten.

Durch Beachtung aller Vorsicht, Umlegen des Instrumentes inmitten einer Abendreihe, zweckmäßige Verteilung der Sterne usw. ist es Dr. Cureau trotz aller Schwierigkeiten gelungen, Resultate von großer Genauigkeit zu erzielen.

Auf das einzelne eingehend, sei zunächst in bezug auf das Instrument noch bemerkt, daß das Fadennetz aus sechs festen Fäden von etwa 20^s Distanz und einem beweglichen Faden bestand. Als Kollimationslinie wurde das Mittel der sechs Fäden angenommen; die Kenntnis der Fadendistanzen war somit nur für die (nicht häufigen) unvollständigen Durchgänge nötig.

Die folgende Zusammenstellung gibt neben dem Datum zunächst die Instrumentlage (O = Schraube Ost, W = Schraube West) für den Mond; sodann folgt die Anzahl der in jeder Lage beobachteten Sterne eines Abends, sodann der resultierende Wert der Länge gegen Paris:

1901		O	W	Östl. Länge gegen Paris	Tafelkorrekt.	Faktor	Korr. i. Länge	Länge nach Anfügung d. Tafelfehler	Rd.
März	11. O	4	4	$0^h\ 30^m\ 9^s.3$	$0^s.10$	$2^s.210$	$2^s.7$	30 $12^s.0$	II
April	4. O	6	4	8.4	0.19	1.985	5.7	14.1	II
„	5. W	4	5	1.2	0.16	2.043	4 7	5 9	II
„	8. O	5	7	9.6	0.08	2.226	2.2	11 8	II
„	26. W	5	5	0 6	0 45	2.082	13.0	13.6	I
„	28. W	5	3	8.7	0.39	1.937	12.1	20 8	I
„	29. O	8	4	21.6	0.35	1.918	11 0	32.6	I
„	30. W	2	3	16.2	0.31	1 930	9 6	25.8	I
Mai	3. O	6	4	5.8	0.17	2.003	4.9	10.7	II
„	4. O	4	8	16.5	0.13	2.161	3 6	20.1	II
„	8. O	6	4	17.1	0.04	2.255	1.1	18.2	II

Zusammenstellung der Werte für die beiden Mondränder:

Rand II	Rand I
$30^m\ 12^s.0$	$30^m\ 13^s.6$
14.1	20.8
5.9	32.6
11.8	25.8
10.7	
20.1	
18.2.	

Nimmt man die Beobachtungen für I. Rand und II. Rand gesondert zusammen, so erhält man die vorstehenden Werte und damit als Schlußresultat aus den Mondkulminationen:

I. Rand: $30^m\ 13^s.6$; II. Rand: $30^m\ 23^s.2$;

Mittel: $30^m\ 18^s.4 \pm 2^s.2$.

Aus dieser Rechnung ergibt sich der wahrscheinliche Fehler eines angenommenen Uhrstandes zu $\pm\ 0^s.13$, und daraus folgt der mittlere Fehler des Längenwertes aus einer Mondkulmination zu $\pm\ 5^s.5$.

Bildet man aber aus sämtlichen aus den Mondkulminationen gewonnenen Längenwerten den mittleren Fehler, so ergibt sich dieser (ohne Rücksicht auf Gewichte) zu $\pm\ 7^s.1$.

Daß der erstere etwas größer ausfällt als der zweite, kann bei der Schwierigkeit der Beobachtungen von Fadenantritten des besonders unter den obwaltenden Verhältnissen stark wallenden Mondrandes nicht verwundern. Der mittlere Fehler des Endresultates wird damit zu etwa

$\pm\ 2^s.2$ anzunehmen sein.

Die aus den drei verschiedenen Methoden erhaltenen Längenwerte sind somit:

$30^m\ 7^s.5$	(Gewicht) (2)
30 17.6	(3)
30 18.4	(4)

Die Unsicherheit des ersten Wertes gibt sich auch hier zu erkennen; erteilt man daher den Einzelwerten die beigesetzten Gewichte, die der Sicherheit etwa entsprechen werden, so erhält man als Schlußresultat in runder Zahl:

Njengwe östlich von Paris $= 30^m\ 16^s \pm 2^s$. (Vgl. dazu S. 193.)

2. Beobachtungen am Dscha.

Nach dem, was über die astronomischen Beobachtungen in Njengwe gesagt worden ist, kann es genügen, wenn hier bemerkt wird,

daß leider der kleine „Meridiankreis“ für Mondkulminationen nicht mehr zur Verwendung gelangen konnte, da das Fadennetz zerstört war und ein Ersatz dafür nicht beschafft werden konnte. Die Längenbestimmungen beruhen daher sowohl am Dscha als auch später in Bomassa ausschließlich auf Messungen von Mondhöhen, denn auch Sternbedeckungen wurden nicht mehr beobachtet.

A. Die Breite des Beobachtungspfeilers ist nur an einem Tage aus einem Nord- und einem Südstern bestimmt worden. Das Resultat ist das folgende:

$$1902 \text{ März } 5. \quad + 1^\circ\ 59'\ 17''.4$$
$$+ 1\ \ 59\ \ 7.3.$$

Beide Werte beruhen auf Repetitionsmessungen und sind nur als Mittelwerte berechnet, so daß ihre innere Sicherheit sich nicht beurteilen läßt. Das Mittel beider Daten wird aber wohl die Breite des Beobachtungsortes bis auf etwa 2 bis 3 Bogensekunden richtig liefern, und man hätte demnach

$$\varphi = + 1^\circ\ 59'\ 12''.$$

Eine Kontrolle des Resultates der deutschen Beobachtungen kann dadurch aber nur in sehr untergeordneter Weise stattfinden, denn dort sind die Beobachtungen erheblich zahlreicher. (Vgl. Seite 202 des Hauptberichtes.)

B. Die geographische Länge wurde mit Hilfe desselben Repetitionstheodoliten bestimmt wie in Njengwe, und zwar konnten an zehn Tagen Mondhöhen gemessen werden. Die Resultate dieser Beobachtungen lasse ich hier, nachdem meinerseits eine Kontrollrechnung durchgeführt worden ist und die Tafelkorrektionen bestimmt und angebracht wurden, in der gleichen Anordnung wie oben folgen:

Tabelle V.

Datum 1902	Anzahl der Einstellungen	Länge aus der Æ der Conn. d. Tps. + Korr. Newc.		Tafelkorrekt.	Faktor	Korrekt. d. Länge	Korrigierte Länge
Jan. 19.	West 2	☾ I	$0^h\ 50^m\ 49^s.5$	$+ 0^s.45$	24.6	$+ 11^s.0$	$0^h\ 50^m\ 60^s.5$
Febr. 15.	West 4	☾ I	44.5	+ 0.54	23.9	+ 12.9	57.4
„ 23.	Ost 7	☾ II	34.0	+ 0.23	28.9	+ 6.6	40.6
„ 26.	Ost 10	☾ II	46.0	+ 0.15	30.5	+ 4.6	50.6
März 14.	West 6	☾ I	43.0	+ 0.55	25.0	+ 13.8	56.8
„ 15.	West 10	☾ I	44.0	+ 0.56	24.6	+ 13.8	57.8
„ 17.	West 9	☾ I	39.0	+ 0.54	23.6	+ 12.8	51.8
„ 21,	Ost 8	☾ I	54.0	+ 0.39	29.4	+ 11.4	65.4
„ 24.	Ost 6	☾ II	20.0	+ 0.26	27.6	+ 7.2	$27.2(\frac{1}{2})$
„ 26.	Ost 11	☾ II	50.0	+ 0.18	27.8	+ 5.0	0 50 55.0

Werden die Beobachtungen des I. Randes und des II. Randes für sich zusammengenommen, so hat man:

Mond I. Rand: $\lambda = 50^m\ 58^s.3$
„ II. „ : $\lambda = 50\ \ 45.6$
und im Mittel: $\lambda = 50^m\ 52^s.0$ östlich von Paris.

Die innere Übereinstimmung der Einzelwerte sowohl für einen Abend als auch der Abendmittel untereinander ist derart, daß man dem Endresultat einen mittleren Fehler von etwa 3^s beimessen kann, wenn der stark abweichenden Bestimmung vom 24. März halbes Gewicht gegeben wird. Da diese Messungen allein auf der Methode der Mondhöhen beruhen, so könnte darin noch ein systematischer Fehler enthalten sein, aber die Übereinstimmung des Resultates mit dem der deutschen Abteilung (siehe oben Seite 204) zeigt, daß durch die Verteilung der Beobachtungen auf den Osten und Westen und auf beide Ränder eine solche Fehlerursache so gut wie ganz eliminiert zu sein scheint.

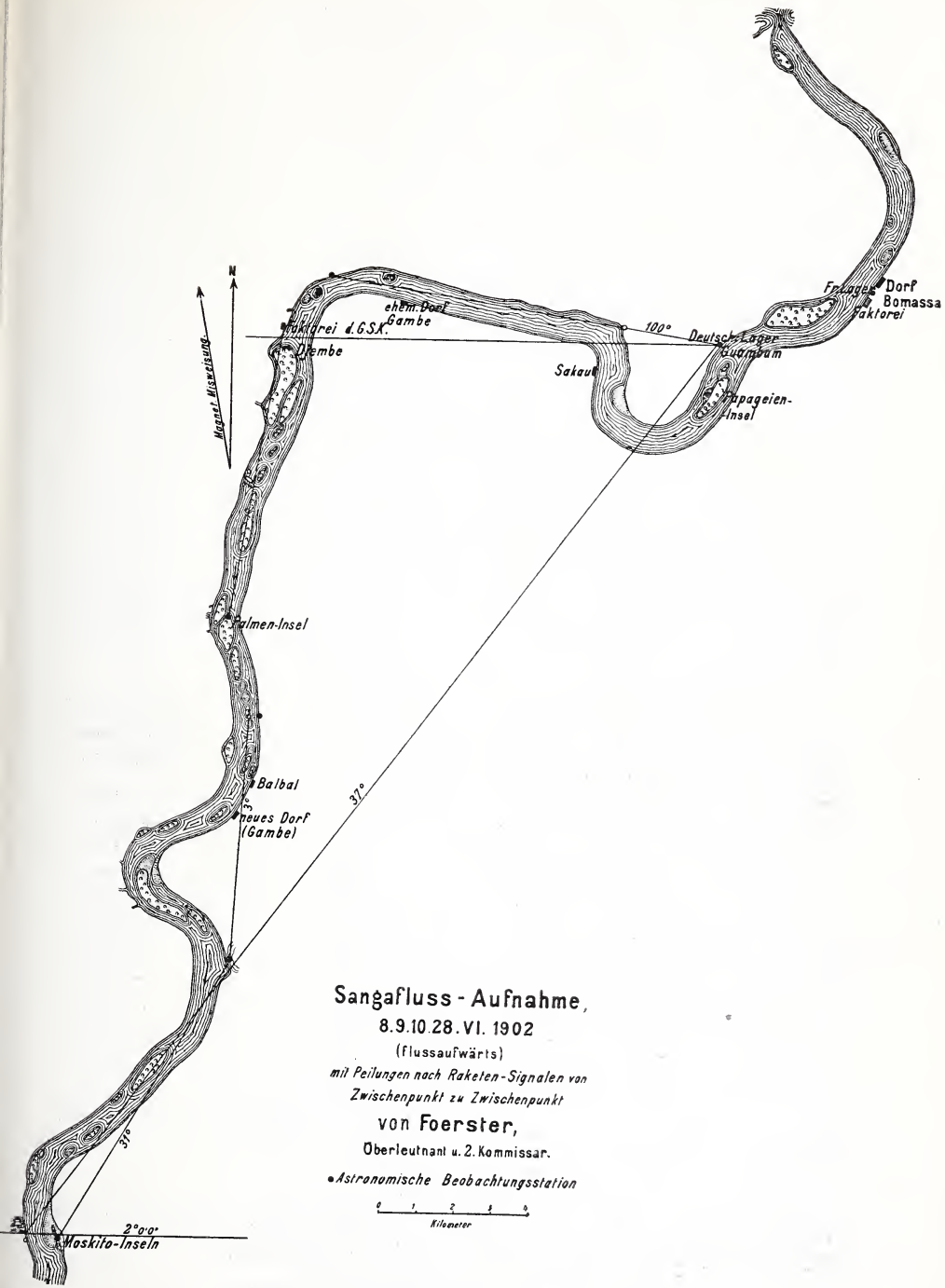
3. Beobachtungen in Bomassa.

Während von der deutschen Abteilung Foerster in Guambum die oben des näheren beschriebenen astronomischen Arbeiten ausführte, arbeitete die französische Abteilung in Bomassa (vgl. Skizze VII) auf dem linken Sangaufer, nordöstlich von Guambum. Es wurden dort sowohl die Breite als auch die Länge in sorgfältigster Weise bestimmt, und beide Orte wurden von Dr. Cureau durch eine kleine Triangulation miteinander verbunden.

Die Breiten sind wieder mittels des Repetitionstheodoliten aus Zirkummeridianhöhen und die Längen mittels desselben Instruments aus relativen Mondhöhen bestimmt. Die Resultate lasse ich hier auf Grund der Kontrollrechnungen, die die Originaldaten des Herrn Dr. Cureau überall gut bestätigten, folgen.

A. Breitenbestimmungen:

1902 Juni 8.	α^2 Centauri	$+ 2°\ 11'\ 57''$
	β Bootis	$2\ \ 12\ \ 8$
Aug. 10.	Gleiche Höhen von	
	ε Sagitt. und α Lyrae .	$2\ \ 12\ \ 5$
Sept. 27.	α Cygni	$2\ \ 12\ \ 11$
	γ Gruis	$2\ \ 12\ \ 6.5$
Als Mittel findet man		$2°\ 12'\ 5''.3.$


N
Magnet. Missweisung
Faktorei d.G.S.K.
ehem. Dorf Gambe
Djembe
100°
Deutsch-Lager
Sakaut
Papageien-Insel
Dorf Bomassa
Faktorei
Palmen-Insel
Balbal
neues Dorf (Gambe)
31°
31°
2°0'0"
Moskito-Inseln
Sangafluss-Aufnahme,
8.9.10.28.VI. 1902
(flussaufwärts)
mit Peilungen nach Raketen-Signalen von Zwischenpunkt zu Zwischenpunkt
von Foerster,
Oberleutnant u. 2. Kommissar.
Astronomische Beobachtungsstation
0 1 2 3 5
Kilometer

Skizze VII.

B. Längenbestimmungen:

Diese wurden wieder durch die Beobachtung von Mondhöhen ausgeführt, welche an 15 Tagen gelangen. Im ganzen sind 73 Einstellungen auf den Mondrand und einen nahestehenden Stern ausgeführt worden. Diese ausgedehnte Beobachtungsreihe habe ich einer genauen Revision unterzogen, da das aus ihr von Dr. Cureau abgeleitete Resultat nicht mit demjenigen in Übereinstimmung sich befand, welches aus den Beobachtungen des Oberleutnants Foerster für Guambum hervorgegangen ist, aber die scharf durchgeführte Ausgleichung hat keine erhebliche Änderung des ersten Resultates bedingt, so daß der Unterschied vorläufig bestehen bleibt. Es hat sich für die Auswertung der Mondbeobachtungen in Bomassa als besonders günstig erwiesen, daß an den meisten Tagen auch in Greenwich der Mond beobachtet worden ist, an einigen Tagen auch in Paris, so daß für die Tafelkorrektion, abgesehen von den aus meiner Ausgleichung folgenden Werten, auch meist direkte Daten vorlagen. Werden diese mit dem ihnen zukommenden Einfluß auf die Länge in Rechnung gezogen, so erhält man folgende tabellarische Zusammenstellung, wenn man die Messungen vom 11. Juli, deren Resultate durch eine unbekannte Ursache offenbar ganz aus den Grenzen herausfallen, wegläßt:

Datum 1902	Rd.	Länge nach Conn. d. Tps. + Newc. Korr.	Tafelkorr.	Faktor	Korr. i. Länge	Korr. Länge	Abweich. geg. d. Näherungswert ($0^h\,50^m\,30^s$)
Juni 12.	I.	$0^h\,55^m\,29^s.6$	$+\,0^s.43$	27.2	$+11^s.7$	$0^h\,55^m\,41^s.3$	$+\,11^s.3$
„ 13.	I.	43.3	+ 0.42	29.1	12.2	55.5	+ 25.5
„ 18.	I.	15.6	+ 0.23	27.8	6.4	22.0	— 8.0
„ 19.	I.	26.7	+ 0.15	28.0	4.2	30.9	+ 0.9
„ 23.	II.	9.0	+ 0.03	33.0	1.0	10.0	— 20.0
Juli 8.	I.	41.5	+ 0.36	26.8	9.7	51.2	+ 21.2
Aug. 9.	I.	31.7	+ 0.36	31.4	11.3	43.0	+ 13.0
Sept. 8.	I.	24.0	+ 0.41	30.7	12.7	36.6	+ 6.6
„ 9.	I.	36.0	+ 0.35	29.4	10.3	46.3	+ 16.3
„ 23.	II.	12.5	+ 0.21	22.5	+ 4.7	17.2	— 12.8
„ 24.	II.	3.3	+ 0.02	30.7	— 0.6	2.7	— 27.3
„ 26.	II.	0 55 4.6	+ 0.04	25.9	+ 1.0	5.6	— 24.4

Nimmt man hier das Mittel aus allen Beobachtungen ohne Rücksicht auf den beobachteten Rand, so erhält man

$$0^h\,55^m\,29^s.6.$$

Dieser Wert ist aber gewiß nicht berechtigt, denn wenn man die Mittelwerte für die beiden Ränder bildet, erhält man:

Aus I. Rand . . $0^h\,55^m\,40^s.8$ und
aus II. „ . . 0 55 8.9.

Dieser Unterschied ist so groß, daß ein Teil davon gewiß als reell angenommen werden muß, zumal auch die Beobachtungen am Dscha eine dem Sinne nach gleiche Differenz, wenn auch von geringerem Betrage, nämlich I. Rand — II. Rand nur + $12^s.7$, aufweisen. Ich halte es demnach für berechtigt, aus beiden Werten für I. Rand und II. Rand das Mittel zu bilden, und man hat dann

$$0^h\,55^m\,24^s.8.$$

Ich habe aber auch noch untersucht, zu welchem Resultat man kommt, wenn man noch nach den Beobachtungen im Osten und Westen des Meridians ordnet, was allerdings dadurch erschwert wird, daß für den oberen Rand im Westen keine Beobachtungen vorliegen. Bringt man aber die halbe Differenz zwischen oberen und unteren Rand im Osten als Korrektur an, so erhält man aus den

Westbeobachtungen . . .	$0^h\,55^m\,37^s.3$,
aus den Ostbeobachtungen	55 14.8
und damit als Mittel . .	$0^h\,55^m\,26^s.0$,

also einen Wert, welcher den oben aus I. und II. Rand ohne Rücksicht auf den Stundenwinkel gefundenen in guter Weise bestätigt. Es wird danach berechtigt sein, wenn man als definitiven Mittelwert für die Länge der französischen Station in Bomassa annimmt

$$\lambda = 0^h\,55^m\,25^s \pm 4^s.$$

Der Wert, welchen Dr. Cureau selbst abgeleitet hat, beträgt

$$\lambda = 0^h\,55^m\,34^s.$$

Er bezieht sich nur auf die Tage bis zum 13. September einschließlich, er ist das einfache Mittel der einzelnen Längenwerte, wie sie jede Einstellung ergeben hat (ohne Tafelkorrektur). Damit wird allerdings dem Umstand Rechnung getragen, daß die Abendwerte auf verschiedenen Anzahlen von Einstellungen beruhen, aber die innere Übereinstimmung zeigt ganz deutlich, daß diese Abendwerte gewisse systematische Abweichungen aufweisen, so daß ich es unbedingt vorzog, die jeweiligen Abendwerte erst für sich zu Mitteln zu vereinigen und dann diese, ohne auf ihr spezielles Gewicht weiter Rücksicht zu nehmen, der weiteren Diskussion unterworfen habe. Das Resultat scheint insofern diese Ansicht zu bestätigen, als es dem Werte für Guambum immerhin erheblich näher kommt; was aber auch darin liegt, daß gerade die Beobachtungen vom 23. und 26. September kleine östliche Längen ergeben haben, wodurch aber wiederum die Verteilung der Beobachtungen auf beide Ränder eine vorteilhaftere geworden ist.

Die Triangulation zwischen Guambum und Bomassa beruht auf einer Reihe von Azimutmessungen mittels Bussole und auf der Be-

stimmung der Länge der Strecke Guambum—Bomassa mittels der Schallgeschwindigkeit. Die kleine Skizze VIII läßt die Situation erkennen und zeigt zugleich die Fortsetzung der Triangulation nach Molongoti. Aus der Berechnung, welche Dr. Cureau durchgeführt hat und die von mir genau nachgeprüft ist, folgt die Differenz in Breite für beide Stationen zu 36″.1 und in Länge zu 7ˢ.2, und zwar liegt Bomassa um diese Beträge nördlicher bzw. östlicher als Guambum.

Bringt man diese Reduktionen an die Resultate der französischen Bestimmung an, so erhält man für die Breite des deutschen Pfeilers in Guambum

$$+ 2° 12′ 5″.3 - 36″.1 = + 2° 11′ 29″.2.$$

Wird ebenso auch die Länge auf die deutsche Station reduziert, so hat man für diese auf Grund der französischen Beobachtungen:

$$0^h 55^m 25^s - 7^s.2 = 0^h 55^m 17^s.8 \pm 4^s.$$

Außer den Beobachtungen in Bomassa sind von der französischen Abteilung noch einige Breitenbestimmungen von Orten am Sanga ausgeführt worden, nämlich

1902 Mai 31. Wesso + 1° 37′.1 nur ein Stern im Norden,
Juni 4. Nzimu + 1° 58′ 17″ ein Stern im Norden und ein Stern im Süden.

Dazu kommt noch eine Längenübertragung mittels der vorhandenen Uhren zwischen Bomassa und Nzimu, die nach einer Neuberechnung mit Hilfe der in Bomassa und Nzimu ausgeführten Zeitbestimmungen die folgenden Einzelwerte liefert:

aus den fünf Chronometern	32ˢ.3,	aus zwei Taschenuhren	37ˢ.6
	32.1		31.0
	32.2	Mittel	34ˢ.3
	33.0		
	30.4		
Mittel	32ˢ.0.		

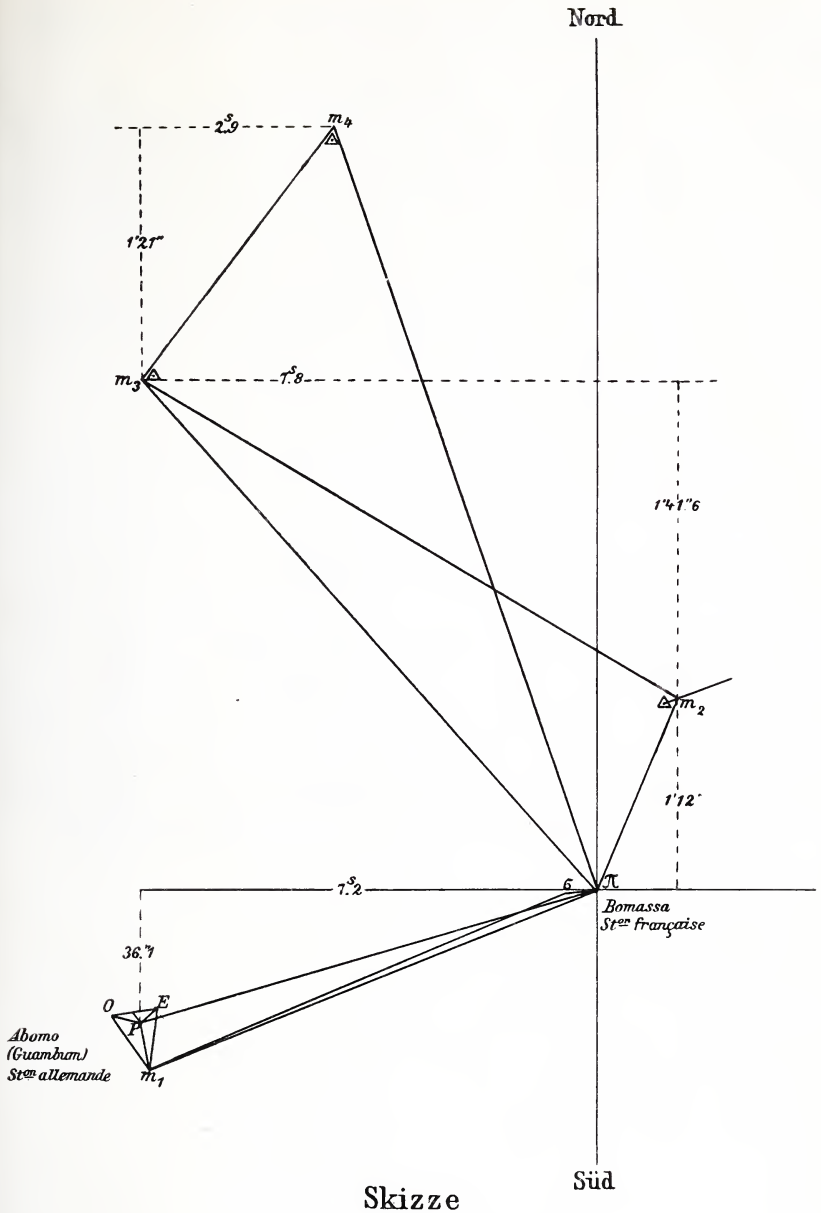
Gibt man der ersteren Bestimmung, wegen größerer Zuverlässigkeit und Anzahl der Uhren, das vierfache Gewicht gegenüber dem zweiten Wert, so erhält man

$$32^s.6,$$

während man als einfaches Mittel aus allen Bestimmungen die Längendifferenz zu

$$32^s.4$$

bekommen würde, wie sie Dr. Cureau auch gefunden hat. Um



Skizze
der
TRIANGULATION
zwischen
GUAMBUM UND BOMASSA A/SANGA
nach Dr. Cureau.

Skizze VIII.

diesen Betrag liegt Nzimu östlich von Bomassa, so daß die Länge des ersteren Ortes zu

$$\lambda = 0^h\,55^m\,50^s.2 \text{ anzunehmen ist.}$$

Da diese Zeitübertragung nur auf den Zwischenstufen von einem bzw. zwei Tagen (Hin- und Rückreise) beruht, so wird dadurch ein Fehlerzuwachs in nennenswerter Weise nicht herbeigeführt, wie das auch die Einzelwerte erkennen lassen, so daß der mittlere Fehler für λ Nzimu gleich dem von Bomassa zu setzen sein wird.

Für Molongoti (Pkt. m_4) liefert die Triangulation die Koordinatendifferenzen $\triangle\varphi = +\,4'\,15''$ und $\triangle\lambda = +\,3^s.2$ östlich von Bomassa, so dafs für diesen Ort erhalten wird:

$$\varphi = +\,2^\circ\,15'\,44'' \text{ und } \lambda = 0^h\,55^m\,14^s.6.$$

Das Material der französischen Beobachtung schließt, soweit es zu unserer Kenntnis gelangt ist, hiermit ab, und die Resultate zeigen, daß mit Ausnahme der etwas großen Differenz in den Längenbestimmungen in Guambum (deutsch) und Bomassa (französisch), für die eine Erklärung bisher sich nicht hat auffinden lassen, sie sich in der vorzüglichsten Übereinstimmung befinden, was unbedingt der Sorgfalt und der Ausdauer der beiderseitigen Kommissare, die auch unter den oben mehrfach geschilderten, zuzeiten recht schwierigen Verhältnissen mit der größten Gewissenhaftigkeit arbeiteten, beigemessen werden muß. Die auf den früheren Karten benutzten Positionen haben durch diese Arbeiten besonders bezüglich der Längen im Ngoko- und Sangagebiet erhebliche Berichtigungen erfahren.

Zusammenstellung aller von den Kommissaren der Süd-Kamerun-Grenzexpedition ausgeführten astronomischen Beobachtungen.

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1901						h		m s	° ′ ″	m s	
Jan. 17.	Campo	Sirius	Zt. O.	4	Sh.	4.6	Schulz	+ 0 41	—	—	
		α Arietis	Zt. O.	4	„	5.0		+ 0 38 5	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	6	„	5.8		—	+ 2 20 48	—	
		Canopus	Br. S.	6	„	6.3		—	+ 2 21 10	—	
„ 18.	„	γ Peg.	Zt. W.	3	„	3.2	„	+ 0 45.4	—		
		α Orionis	Zt. O.	4	„	2.8		+ 0 47.5	—		
„ 20.	„	α Bootis	Zt. O.	4	„	10.5	„	+ 0 55 0	—		
		β Urs. maj.	Br. N.	5	„	10.9		—	+ 2 20 48		
„ 24.	„	α Tauri	Zt. W.	4	„	7.5	„	+ 1 14 3	—		
		γ Navis	Br. S.	8	„	8.0		—	+ 2 21 3		
		ι Urs. maj.	Br. N.	8	„	8.9			+ 2 20 15		
		α Virginis	Zt. O.	4	„	9.8		+ 1 15.4	—		
Febr. 8.	Njengwe	Canopus	Br. S.	4	„	6.5		—	+ 2 13.6		
		α Tauri	Zt. W.	4	„	7.0	„	— 1 29	—		
März 1.	„	α Can. min. u. Mond	Lge.	6; 6*)	„	5.8	Engelh.	— 1 21.8	—	30 4.3	Die Längen sind östlich von Paris gerechnet.
„ 3.	„	α Leonis u Mond (O)	Lge.	6; 6	„	7.0	„	— 1 22 5	—	30 6.5	*) Die erste Zahl gibt die Einstellungen auf den Stern, die zweite diejenigen auf den Mond.
		„ (W)	„	6; 6	„	12 6	„	— 1 22.9	—	53.9	
		„ (W)	„	6; 6	„	13.3	„	— 1 22.8	—	22.1	
„ 6.	„	β Leonis u. Mond (O)	Lge.	6; 7	„	8.3	„	— 1 4.8	—	30 24.5	
„ 8.	„	α Virginis u. Mond (O)	Lge.	6; 6	„	9.3	„	— 0 50.2	—	29 46.7	
„ 24.	„	α Tauri u. Mond (W)	Lge.	6; 6	„	7.7	„	+ 0 51.7	—	30 48.2	
		„	„	4; 4	„	8.5	„	+ 0 52.1	—	14.4	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1901								h m s	° ′ ″	m	
März 26	Njengwe	α Orionis u. Mond (W)	Lge.	6;6	Ro.	13.0	Schulz	— 3 40 56.0	—	30 13.1	
„ 28.	„	α Can min. Mond (W)	„	6;6	„	13.8	„	— 3 40 52.8	—	13.3	
	„	„	„	6;6	„	14.7	„	— 3 40 53.0	—	5.9	
	„	„	„	6;6	„	15.4	„	— 3 40 53.0	—	5.7	
	„	„	„	2;2	„	16.1	„	— 3 40 54.4	—	29 52.0	
„ 30.	„	α Leonis u. Mond (W)	Lge.	6;6	„	5.1	„	— 3 40 46.7	—	30 30.7	
April 4.	„	α Virginis u. Mond (O)	Lge.	6;6	„	14.1	„	— 3 40 36.6	—	30 12.5	
	„	ζ Urs. maj.	Br. N.	16	„	17.2	„	—	+ 2 13 28	—	
	„	α Virginis u. Mond (W)	Lge.	6;6	„	20.1	„	— 3 40 34.5	—	30 38.1	
„ 5.	„	λ Velae	Br. S.	8	„	9.0	„	—	+ 2 13 36	—	
	„	α Librae u. Mond (O)	Lge.	6;6	„	3.8	„	— 3 40 31.8	—	30 34.5	
	„	φ Urs. maj.	Br. N.	8	„	5.0	„	—	2 13 44	—	
	„	α Librae u. Mond (W)	Lge.	6;6	„	9.3	„	— 3 40 30.8	—	30 49.5	Innere Übereinstimmung unsicher.
	„	„	„	6;6	„	10.2	„	— 3 40 31.1	—	10.1	
„ 6.	„	λ Velae	Br. S.	8	„	1.1	„	—	2 13 30	—	Die Zeitbestimmung ist aus einer Mondhöhenbeobachtung zu $-3^h\,40^m\,29^s$ gefunden. Die Mondhöhe ist aber wegen schlechter Übereinstimmung nicht verwertbar.
	„	λ Urs. maj.	Br. N.	8	„	1.8	„	—	2 13 42	—	
„ 11.	„	γ Virg.	Zt. O.	8	„	2.0	„	— 3 40 10	—	—	
	„	Saturn u. Mond (O)	Lge.	6;6	„	7.7	„	— 3 40 10.3	—	29 39.5	
	„	Jupiter u. Mond (O)	„	6;6	„	8.6	„	— 3 40 10.9	—	29 52.5	
„ 15.	„	α Argus	Br. S.	8	Sh.	9.0	Engelh.	—	+ 2 13 44	—	Zeit nur interpoliert, da an dem Tage kein Δu bestimmt wurde.
	„	μ Urs. maj.	Br. N.	8	„	10.4	„	—	2 13 46	—	
„ 25.	„	α Can. min. u. Mond (W)	Lge.	6;6	Ro.	7.5	Schulz	— 3 27 54.4	—	29 57.7	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δ u	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Azimut	Bemerkungen
1901						h		m s	° ′ ″		° ′	
Juni 17.	Njengwe	α Centauri	Br. S.	10	K.	2.4	Foerster	(— 6 20)	+ 2 13 35	—	—	
Juli 17.	„	☉	Az.	4	„	5.4	„	—	—	—	N 64 31.3 Ost	Azimut des französischen Pfeilers.
Aug. 12.	Meridian-	α Virginis	Zt. W.	6	„	18.0	„	+ 3 4.1	—	—	—	
	lager am	α Lyrae	Br. N.	6	„	18.7	„	—	+ 2 10 25.5	—	—	
	10. Gr. östl.	α Pavonis	Br. S.	14	„	20.2	„	—	10 32.6	—	—	
	Greenw.											
„ 13.	„	α Aquil.	Zt. O.	6	„	17.1	„	+ 3 4.5	—	—	—	
		ϑ Scorpii	Br. S.	6	„	17.6		—	+ 2 10 28.0	—	—	
		α Virginis	Zt. W.	8	„	18.2		+ 3 3.4	—	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	6	„	18.7		—	10 23.0	—	—	
„ 14.	„	ϑ Scorpii	Br. S.	9	„	17.3	„	—	+ 2 10 32.0	—	—	
		α Virginis	Zt. W.	2	„	17.7		(+ 3 2.0)	—	—	—	
„ 15.	„	α Aquil.	Zt. O.	8	„	16.7	„	+ 2 59.5	—	—	—	Δ u nur unsicher.
		ϑ Scorpii	Br. S.	10	„	17.6		—	+ 2 10 29.4	—	—	
		α Virginis	Zt. W.	7	„	17.9		+ 2 59.0	—	—	—	
„ 16.	„	α Aquil.	Zt. O.	8	„	17.0	„	+ 2 58.0	—	—	—	
		ϑ Scorpii	Br. S.	6	„	17.5		—	+ 2 10 28.1	—	—	
		α Virginis	Zt. W.	6	„	18.0		+ 2 57.7	—	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	8	„	18.6		—	10 29.0	—	—	
„ 24.	„	ϑ Scorpii	Br. S.	14	„	17.5	„	—	+ 2 10 35.7	—	—	
		α Virginis	Zt. W.	4	„	18.1		+ 2 36.2	—	—	—	
		ε Pegasi	Zt. O.	2 + 4	„	18.6		+ 2 36.0	—	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	8	„	18.6		—	+ 2 10 29.5	—	—	
		α Cygni	Br. N.	5	„	19.7		—	+ 2 10 22.6	—	—	
Sept. 1.	„	α Virginis	Zt. W.	6	Sh.	17.6	Engelh.	+ 2 20.1	—	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	6	„	18.6		—	+ 2 10 28.0	—	—	
		α Gruis	Br. S.	3	„	22.2		—	31.8	—	—	
„ 6.	Mkomo	α Virginis	Zt. W.	4	K.	18.0	Foerster	+ 2 10.0	—	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	3	„	18.4		—	+ 2 26.3	—	—	
„ 7.	Ngumun-	γ Drac.	Br. N.	6	„	18.0	„	—	+ 2 23 50	—	—	
	dum	β Librae	Zt. W.	6	„	18.6		+ 1 53.9	—	—	—	
„ 11.	Meridian-	β Librae	Zt. W.	6	Sh.	18.6	Engelh.	+ 4 2.4	—	—	—	
	lager	α Pavonis	Br. S.	12	„	20.3		—	+ 2 10 21.1	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand △u	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1901						h		m s	° ′ ″		
Sept. 11.	Meridianlager	α Cygni	Br. N.	6	Sh.	20.8	Engelh.	—	+ 2 10 29.9	—	
		γ Pegasi	Zt. O.	6	„	21.2	„	+ 4 4.2	—	—	
Nov. 3.	Alwang I.	ζ Orionis	Zt. O.	8	II.	14.2	Schulz	— 8 15	—	—	
		δ Cassiop.	Br. N.	(25)	„	13.0		—	+ 2 25.9	—	Beob. mit kl. Hildebrandschen Universal-Instrument.
„ 9.	Bijau VIII.	○	Zt. W	8	V.	4.3	„	— 29 17	—	—	
„ 10.	„	○	„	8	„	3.4	„	— 29 14	—	—	
„ 11.	„	α Gruis	Br. S.	8	II.	10.4	„	—	+ 2 30.0	—	
		α Ceti	Zt. O.	8	„	11.1		(— 7 35)	—	—	
		α Cassiop.	Br. N.	(19)	„	12.0		—	+ 2 30.8	—	
„ 12.	Yasung	○	Zt. W.	8	V.	3.4	„	— 29 2	—	—	
		α Phoenicis	Br. S.	7	II.	10.9		—	+ 2 31.9	—	
		β Cassiop.	Br. N.	5	„	12.5		—	+ 2 31.8	—	
„ 14.	Eramjong	β Gruis	Br. S.	9	„	22.8	„	—	+ 2 34.9	—	
		α Aquil.	Zt. W.	8	„	23.8		— 7 17	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	10	„	0.2		—	+ 2 34.4	—	
		α Cassiop.	„	10	„	0.7		—	+ 2 34.5	—	
		α Eridani	Br. S.	7	„	1.3		—	+ 2 34.2	—	
„ 15.	Abang	α Gruis	„	6	„	22.3	„	—	+ 2 36.3	—	
		α Ceti	Zt. O.	6	„	23.4		— 7 12	—	—	
		α Phoenic.	Br. S.	16	„	0.5		—	+ 2 36.4	—	
„ 17.	Mendchim Oxum	β Gruis	„	6	„	22.8	„	—	+ 2 37.5	—	△u nur genähert bekannt.
		γ Cassiop.	Br. N.	14	„	0.7		—	+ 2 37.3	—	
„ 20.	Bibae	α Aquil.	Zt. W.	8	„	23.3	„	(— 6 31.4?)	—	—	
		α Cassiop.	Br. N.	6	„	23.9		—	+ 2 29.7	—	
		β Cassiop.	„	6	„	0.4		—	+ 2 30.0	—	
		α Tauri	Zt. O.	8	„	1.1		— 6 10	—	—	
„ 21.	Isselung	β Cassiop.	Br. N.	8	„	0.3	„	—	+ 2 27.4	—	
		α Cassiop.	„	8	„	0.7		—	+ 2 27.2	—	
		α Tauri	Zt. O.	8	„	1.1		— 6 10.4	—	—	
		γ Orionis	„	10	„	1.5		— 6 6.0	—	—	Die Beobacht. v. 25. u. 26. lassen sich nicht auswerten, da die Sterne nicht identifiziert werden können.
Dez. 26.	Ngokostation	α Orionis	„	6	K?	3.0	Foerster	— 0 35.1	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	12	„	5.0	„	—	+ 1 57 55.7	—	
„ 26.	Ngokostat. Gipfel	„	„	10	?	5.3	Engelh.	—	+ 1 57 32.1	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
								m s	° ′ ″		
1901											
Dez. 26.	Ngokostat. Gipfel	α Leonis	Zt. O.	6	?	5.9	Engelh.	— 7 23.6	—	—	
		Canopus	Br. S.	9	?	6.4	„	—	+ 1 57 19.0	—	
„ 31.	„	α Aurigae	Br. N.	10	K.	5.1	Foerster	—	+ 1 57 54.6	—	
		α Ceti	Zt. W.	8	„	6.3	„	(— 0 35.0)	—	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	Sh.	2.6	Engelh.	— 6 39.5	—	—	
		β Persei	Br. N.	12	„	3.1	„	—	+ 1 57 37.6	—	
		β Ceti	Zt. W.	6	„	4.0	„	— 6 40.7	—	—	
		ν Argus	Br. S.	12	„	6.8		—	+ 1 57 24.5	—	
1902											
Jan. 1.	„ ?	α Persei	Br. N.	11	„	3.3	„	—	+ 1 57 53.3	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	3.9	„	— 0 35.6	—	—	
„ 5.	Molundu	β Orionis	„	6	Br.	2.2	„	— 10 43.7	—	—	
	G. S. K. Faktorei	ε Persei	Br. N.	12	„	4.1	„	—	+ 2 2 19.1	—	
		α Ceti	Zt. W.	3	„	6.1	„	—	—	—	
„ 6.	„	β Orionis	Zt. O.	6	„	2.0		— 10 52.8	—	—	
		δ Eridani	Br. S.	12	„	3.0		—	+ 2 2 7.1	—	
„ 23.	Zusammenfluſs	α Aurigae	Br. N.	4	K.	5.2	Foerster	—	+ 1 39 15.1	—	
	Sanga-Ngoko	α Can. min.	Zt. O.	4	„	5.7	„	+ 1 55.1	—	—	
	(Insellager)	ε Can. maj.	Br. S.	4	„	6.9	„	—	(+ 1 39 14)	—	Unsicher, da die Zenitdistanz nur gering.
Febr. 15.	(Nzimu) Fakt. am	α Aurigae	Br. N.	3	Lg. I	5.3	„	—	+ 1 58 17.2	—	
	Sanga bei 2° Br.	α Can. min.	Zt. O.	4	„	5.8	„	+ 1 29.8	—	—	
		α Argus	Br. S.	4	„	6.4	„	—	+ 1 58 16.4	—	
„ 22.	Am Sanga, Dorf	α Aurigae	Br. N.	4	„	5.1	„	—	+ 2 11 57.2	—	
	Gambe	α Can. min.	Zt. O.	4	„	5.7	„	+ 0 49.4	—	—	
		α Argus	Br. S.	4	„	6.3		—	+ 2 11 57.0	—	
„ 25.	Papageieninsel	α Aurigae	Br. N.	4	„	5.1	„	—	+ 2 10 54.3	—	
		α Can. min.	Zt. O.	4	„	5.6	„	+ 0 50.4	—	—	
		α Argus	Br. S.	4	„	6.4	„	—	+ 2 11 2.3	—	
März 14.	Meridianlager am	$\varkappa$ Argus	„	12	Br.	9.4	Engelh.	—	+ 1 58 30.5	—	
	15. Gr. östl. Greenw.	λ Urs. maj.	Br. N.	12	„	10.3	„	(— 1 37 4)	+ 1 58 47.4	—	Δu interpoliert, aber sicher
		β „ „	„	12	„	11.0	„	—	+ 1 58 46.0	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1902								m s	° ′ ″		
März 15.	Meridianlager am	γ Argus	Br. S.	13	Br.	8.1	Engelh.	—	+ 1 58 31.5	—	
	Dscha bei 15. Gr.	δ „	„	10	„	8.8	„	(— 1 35.8)	—	—	
	östl. von Greenw.	ϑ Urs. maj.	Br. N.	8	„	9.4	„	—	+ 1 58 40.8	—	
April 11.	„	$\varkappa$ Argus	Br. S.	12	„	9.3	„	(— 0 58.1)	+ 1 58 39 3	—	
„ 20.	„	ψ Urs. maj.	Br. N.	11	„	11.2	„	(— 0 48.7)	+ 1 58 30.4	—	
„ 25.	„	γ „ „	„	12	„	11.8	„	(— 0 42)	+ 1 58 37.9	—	
		γ Crucis	Br. S.	12	„	12.5	„	—	+ 1 58 38.9	—	
„ 28.	„	ϑ Urs. maj.	Br. N.	10	„	9.5	„	(— 0 36.8)	+ 1 58 40.1	—	
		μ Argus	Br. S.	10	„	10.7	„	—	+ 1 58 33.9	—	
		γ Urs. maj.	Br. N.	12	„	11.8	„	—	+ 1 58 44.3	—	
		γ Crucis	Br. S.	12	„	12.4	„	—	+ 1 58 26.0	—	
„ 27.	Guambum a. Sanga	α Can. min.	Zt. W.	6	L. I.	12.2	Foerster	+ 0 7.6	—	—	
		γ Centauri	Br. S.	6	„	12.7	„	—	+ 2 11 32.4	—	
„ 28.	„	γ Orionis	Zt. W.	7	„	9.8	„	+ 0 1.5	—	—	
		μ Velae	Br. S.	10	„	10.8	„	—	+ 2 11 28.5	—	
		β Urs. maj.	Br. N.	5	„	11.1	„	—	+ 2 11 28.7	—	
		ι Argus	Br. S.	6	„	9.3	„	—	+ 2 11 33.6	—	
„ 29.	„	α Orionis	Zt. W.	6	„	9.6	„	+ 4 9.4	—	—	
		β Urs. maj.	Br. N.	6	„	10.9	„	—	+ 2 11 28.9	—	
Mai 12.	Insel zwischen Molundu und den Plehnfelsen (Fakt. Em. Loubet)	α Virginis	Zt. O.	4	Sh.	10.7	Engelh.	+ 15 10	—	—	
		χ Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.5	„	—	+ 1 59 7.5	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	11.9	„	—	+ 1 59 8.6	—	
„ 14.	Guambum	α Can. min.	Zt. W.	4	K.	10.7	Foerster	+ 3 16.1	—	—	
„ 23.	„	β Urs. maj.	Br. N.	5	„	10.9	„	—	+ 2 11 30.7	—	
		α Can. min.	Zt. W	6	„	11.4	„	+ 2 46.6	—	—	
		γ Urs. maj.	Br. N.	5	„	11.7	„	—	+ 2 11 27.9	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	12.0	„	—	+ 2 11 32.9	—	
Juni 2.	„	γ Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.8	„	—	+ 2 11 28.8	—	
		δ Centauri	Br. S.	4	„	12.1	„	—	+ 2 11 30.6	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	4	„	12.8	„	—	+ 2 11 31.5	—	
		ζ Urs. maj.	„	5	„	13.3	„	—	+ 2 11 30.8	—	
		α Leonis	Zt. W.	6	„	13.8	„	+ 2 7.9	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand ΔU	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
								m s	° ′ ″		
1902 Juni 2.	Dampferrast	α Can. min.	Zt W.	4	Sh.	11.8	Engelh.	— 0 11.9	—	—	
		δ Urs. maj.	Br. N.	10	„	12.2	„	—	+ 2 5 40	—	
		γ Centauri	Br. S.	10	„	12.6	„	—	+ 2 5 30	—	
		ζ Urs. maj.	Br. N.	10	„	13.4	„	—	+ 2 5 48.6	—	
		ζ Centauri	Br. S	10	„	13.8	„	—	+ 2 5 31.1	—	
		γ Ophiuchi	Zt. O.	4	„	14.4	„	— 0 12.5	—	—	
„ 3.	Faktorei Dongo (G. S. Kam.)	γ Urs. maj.	Br. N.	10	„	11.7	„	—	+ 2 9 32.9	—	
		γ Crucis	Br. S.	10	„	12.4	„	—	+ 2 9 19.7	—	
		ε Leonis	Zt. W.	4	„	12.9	„	— 0 28.0	—	—	
		η Urs. maj.	Br. N.	10	„	13.7	„	—	+ 2 9 33.3	—	
		α Ophiuchi	Zt. O.	4	„	14.2	„	— 0 30.0	—	—	
		γ Lupi	Br. S	12	„	15.5	„	—	+ 2 9 22.6	—	
„ 4.	Grasfeld am Dscha westl. v. Dongo	γ Urs. maj.	Br. N.	10	„	11.8	„	—	+ 2 11 25.3	—	
		γ Crucis	Br. S.	10	„	12.4	„	—	+ 2 11 18.9	—	
		β Hercul.	Zt. O.	4	„	13.1	„	— 0 26.6	—	—	
		α Leonis	Zt. W.	3 + 4	„	13.8	„	— 0 24.0	—	—	
		η Urs. maj.	Br. N.	10	„	13.7	„	—	+ 2 11 28.3	—	
		α Lupi	Br. S.	8	„	14.7	„	—	+ 2 11 19.5	—	
„ 3.	Djembe Faktorei	α Leonis	Zt. W.	6	K.	13.4	Foerster	+ 1 47.0	—	—	
		η Urs. maj.	Br. N.	6	„	13.7	„	—	+ 2 11 36.2	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	4	„	14.1	„	—	+ 2 11 37.3	—	
„ 4.	Nordspitze der Palmeninsel	α Leonis	Zt. W.	4	Lg I.	13.5	„	+ 1 45.0	—	—	
		η Urs. maj.	Br. N.	3	„	13 8	„	—	+ 2 7 34.9	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	6	„	14.1	„	—	+ 2 7 38.5	—	
„ 5.	Moskitoinsel am Sanga l. Ufer Schnitt mit 2.° n. Br.	δ Centauri	„	4	K.	12.1	„	—	+ 1 59 47.1	—	
		γ Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.9	„	—	+ 1 59 48.7	—	
		α Leonis	Zt. W.	4	„	13.2	„	+ 0 43.2	—	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	6	„	13.8	„	—	+ 1 59 48.2	—	
		γ Centauri	Br. S.	4	„	13.5	„	—	+ 1 59 47.8	—	
„ 6.	„	γ Urs. maj.	Br. N.	6	„	11.5	„	—	+ 1 59 49.2	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	12.1	„	—	+ 1 59 47.3	—	
		α Leonis	Zt. W.	6	„	13.2	„	+ 0 48.8	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
						h		m s	° ′ ″		
1902 Juni 6	Moskitoinsel am Sanga l. Ufer Schnitt m. 2.° n. Br.	η Urs. maj.	Br. N.	6	K	13.7	Foerster	—	+ 1 59 50.4	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	7	„	14.1	„	—	+ 1 59 46.3	—	
„ 7.	„	γ Urs. maj.	Br. N.	6	„	11.8	„	—	+ 1 59 44.2	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	12.0	„	—	+ 1 59 46.5	—	
		γ „	„	6	„	12.6	„	—	+ 1 59 46.9	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	6	„	12.8	„	—	+ 1 59 47.7	—	
		α Leonis	Zt. W.	6	„	13.3	„	+ 0 37.2	—	—	
		η Urs. maj.	Br. N.	6	„	13.8	„	—	+ 1 59 48.4	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	6	„	14.1	„	—	+ 1 59 46.5	—	
„ 7.	Dorf Dambo Station V (Nyakabia)	α Bootis	Zt. O.	4	Sh.	11.5	Engelh.	+ 0 55.7	—	—	
		γ Urs. maj.	Br. N.	10	„	11.8	„	—	+ 2 6 27.0	—	
		γ Crucis	Br. S.	10	„	12.3	„	—	+ 2 6 16.4	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	10	„	12.8	„	—	+ 2 6 20.0	—	
		ε Centauri	Br. S.	12	„	13.5	„	—	+ 2 6 23 9	—	
		α Leonis	Zt. W.	4	„	14.1	„	—	—	—	
„ 8.	Ngoila, G. S. K. Faktorei	α Bootis	Zt. O.	4	„	11.5	„	+ 1 11.1	—	—	
		γ Urs. maj.	Br. N.	8	„	11.8	„	—	+ 2 1 5.6	—	
		γ Crucis	Br. S.	10	„	12.4	„	—	+ 2 0 51.8	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	10	„	12.8	„	—	+ 2 0 54.4	—	
		ε Centauri	Br. S.	10	„	13.5	„	—	+ 2 0 54.0	—	
		α Leonis	Zt. W.	4	„	19.9	„	+ 1 15.5	—	—	
„ 8.	Linkes Sanga-Ufer Stat.: Zwischenp. I	γ Urs. maj.	Br. N.	6	L. I.	11.8	Foerster	—	+ 2 2 59.4	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	12.1	„	—	+ 2 2 57.5	—	
		γ „	„	6	„	12.6	„	—	+ 2 2 59.2	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	6	„	12.8	„	—	+ 2 2 54.7	—	
		α Leonis	Zt. W.	6	„	13.1	„	+ 1 38.5	—	—	
„ 9.	Zwischenpunkt II	γ Centauri	Br. S.	5	„	12.7	„	—	+ 2 6 14.0	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	5	„	12.9	„	—	+ 2 6 7.7	—	
		α Leonis	Zt. W.	6	„	13.4	„	+ 1 31.2	—	—	
„ 10.	2. Sandbank oberh. Djembestation	γ Urs. maj.	Br N.	4	„	11.9	„	—	+ 2 12 0.0	—	
		δ Centauri	Br. S.	6	„	12.1	„	—	+ 2 12 3.8	—	
		α Leonis	Zt. W.	5	„	13.0	„	+ 1 18.4	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand $\triangle u$	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1902						h		m s	° ′ ″	m s	
Juni 10.	2. Sandbank oberh. Djembe-Station.	η Urs. maj.	Br. N.	4	L. I	13 8	Foerster	—	+ 2 11 54.2	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	4	„	14.1	„	—	+ 2 12 3.6	—	
„ 18.	Molundo, Faktorei G. S. Kam.	ε Urs. maj.	Br. N.	8	Sh.	12.8	Engelh.	—	+ 2 2 10.7	—	
		φ „ „	„	10	„	13.3	„	—	+ 2 2 12.8	—	
		ε Centauri	Br. S.	4	„	13.6	„	—	+ 2 2 2.8	—	
		φ „	„	8	„	13.8	„	—	+ 2 2 2.2	—	
		α Leonis	Zt. W.	4	„	14.1	„	+ 3 54.4	—	—	
		α Lupi	Br. S.	10	„	14.5	„	—	+ 2 2 5.8	—	
		α Aquilae	Zt O.	4	„	15.0	„	+ 3 53.2	—	—	
„ 19.	Komo-Mündung	γ Crucis	Br. S.	10	„	12.4	„	—	+ 1 59 44.8	—	
		ε Urs. maj.	Br. N.	10	„	12 8	„	—	+ 1 59 52 4	—	
		ζ „ „	„	8	„	13.2	„	—	+ 1 59 51.3	—	
		ε Centauri	Br. S.	8	„	13.4	„	—	+ 1 59 47.8	—	
		α Leonis	Zt. W.	4	„	13.8	„	+ 4 24.4	—	—	
		α Aquilae	Zt. O.	4	„	15.4	„	+ 4 24 0	—	—	
Juli 10.	Suanke	β Leonis u. Mond (W)	Lge.	8 ; 8	L. II	15.1	„	— 3 57	—	48 23	Länge östlich von Paris.
„ 11.	„	α Virginis u. Mond (W)	„	13 ; 8	„	16.7	„	— 4 4.5	—	47 9	
„ 11.	Guambum	γ Virginis u. Mond (W)	„	10 ; 6	K.	16.7	Foerster	+ 0 10.7	—	55 0.0	„ „ „ „
„ 12.	„ Suanke	„	„	12 ; 12	„	16.9	„	+ 0 4.2	—	54 47 3	
„ 12.		α Virginis u. Mond (W)	„	13 ; 8	L. II	16.8	Engelh.	— 4 10.8	—	47 11.3	
		α Telescopii	Br. S.	8	„	18.5	„	—	+ 2 3 55.4	—	
		δ Cygni	Br. N.	8	„	19.8	„	—	+ 2 3 49.7	—	
		α „	„	10	„	20.6	„	—	+ 2 3 48.1	—	
		γ Gruis	Br. S.	6	„	21.9	„	—	+ 2 3 47.8	—	
„ 13.	„	α Virginis u. Mond (W)	Lge.	6 ; 8	„	16.9	„	— 4 17.3	—	47 55 4	
		α Librae u. Mond	„	12 ; 6	„	17.9	„				

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand $\triangle u$	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Azimut	Bemerkungen
1902						h		m s	° ′ ″	m s	° ′ ″	
Juli 13.	Guambum	α Virginis u. Mond (W)	Lge.	12 ; 12	K.	18.2	Foerster	— 0 2.3	—	54 48.4	—	
„ 18.	Suanke	η Oph.Md.(O) ζ^2 Sag.	„	12 ; 8	Sh.	15.5	Engelh.	— 4 52.0	—	47 50	—	Sehr unsicher.
„ 24.	Suase	α Aquilae	Zt. O.	6	„	15.9	„	+ 5 8.1	—	—	—	
		η Draconis	Br. N.	6	„	16.4	„	—	+ 2 1 21	—	—	
		α Arae	Br. S.	6	„	17.3	„	—	+ 2 2 0	—	—	
		α Serpent.	Zt. W.	8	„	18.7	„	+ 5 8.1	—	—	—	
		ε Sagitt.	Br. S.	6	„	18.3	„	—	+ 2 2.1	—	—	Unsicher
		α Lyrae	Br. N.	6	„	18 5	„	—	+ 2 1 43	—	—	
„ 24.	Guambum	ζ Virginis	Az.	6	K.		Foerster	—	—	—	205 33 57	Südpunkt des Kreises
Aug. 9.	„	α Virginis u. Mond (W)	Lge.	12 ; 12	„	15.0	„	— 2 33.4	—	54 58.3	—	41° 3′ 0″. Azimut des Punktes 13 v. Norden über Osten gerechnet.
„ 10.	„	α Librae u. Mond (W)	„	12 : 12	„	18.8	„	— 2 39.4	—	54 57.8	—	
„ 31.	Station IX.	γ Draconis	Br. N.	6	L. II	18.4	Engelh.	—	+ 1 59 5.2	—	—	
		ε Pegasi	Zt. O.	4	„	19.2	„	— 24 31.9	—	—	—	
		δ Cygni	Br. N.	8	„	20.1	„	—	+ 1 59 0.2	—	—	
		α Pavonis	Br. S.	6	„	20.6	„	—	+ 1 58 56.4	—	—	
		α Indi	„	4	„	21.0	„	—	+ 1 58 52.5	—	—	
		η Ophiuchi	Zt. W.	3	„	22.0	„	— 24 33.2	—	—	—	
Sept. 2.	„	α Aquil.	Zt. O.	4	„	17.7	„	— 25 0.8	—	—	—	
		γ Draconis	Br. N.	11	„	18.3	„	—	+ 1 59 5.0	—	—	
		ε Sagittarii	Br. S.	6	„	18.7	„	—	+ 1 58 56.0	—	—	
		α Lyrae	Br. N.	6	„	19.0	„	—	+ 1 59 4.8	—	—	
		α Serp.	Zt. W.	4	„	19.7	„	— 25 3.4	—	—	—	
„ 3.	Molundo	α Bootis	„	4	„	18.3	„	— 26 32.5	—	—	—	
		β Ceti	Zt. O.	6	„	20.6	„	— 26 32.0	—	—	—	
„ 24.	Guambum	γ Gemin. u. Mond (O)	Lge.	14 ; 14	K.	3.0	Foerster	+ 3 17.0	—	55 0.0	—	
„ 25.	„	α Can. min. u. Mond (O)	„	12 ; 12	„	4.4	„	+ 3 9.6	—	55 11.4	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
						h		m s	° ′ ″	m s	
1902											
Sept. 25.	Guambum	α Can. min. u. Mond (O)	Lge.	6 ; 6	K.	4.9	Foerster	+ 3 9.3	—	55 8.6	
„ 27.	„	Mars u. Mond (O)	„	6 ; 6	„	5.2	„	+ 3 10	—	55 0.0	
„ 27.	„	„ „	„	6 ; 6	„	5.6	„	+ 3 11	—	54 59.7	
Nov. 3.	„	δ Orionis	Zt. O.	6	Br.	1.8	„	— 1 27.4	—	—	
„ 8.	Ngoko-Station	β „	„	6	„	1.6	„	— 3 37.5	—	—	
„ 13.	„	α Gruis	Br. S.	8	„	22.1	„	—	+ 1 56 55.4	—	
		β „	„	6	„	22.7	„	--	+ 1 56 49.8	—	
		α Aquilae	Zt. W.	8	„	23.5	„	— 3 33.9	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	6	„	0.2	„	—	+ 1 56 46.4	—	
		α „	„	8	„	0.7	„	—	+ 1 56 39.5	—	
„ 28.	Guambum	δ Orionis	Zt. O.	6	L. I	2.2	„	— 2 49.8	—	—	
Dez. 4.	„	β Capric. u. Mond (W)	Lge.	5 ; 6	K.	0.4	„	+ 0 24.5	—	55 23.7	
		α Pegasi	Zt. W.	5	„	1.2	„	+ 0 24.8	—	—	
„ 14.	Bania	α Tauri	Zt. O.	6	„	2.0	„	— 1 5.6	—	—	
„ 16.	„	α Eridani	Br. S.	6	„	1.6	„	—	+ 3 59 45.7	—	
		α Orionis	Zt O.	7	„	2.1	„	— 1 21.8	—	—	
„ 17.	„	α Phoenicis	Br. S.	4	„	1.4	„	—	+ 3 59 46.0	—	
		α Cassiop.	Br. N.	6	„	1.7	„	—	+ 3 59 39.3	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	„	2.0	„	— 1 28.9	—	—	
„ 20.	Nola	α Cassiop.	Br. N.	4	„	0.7	„	—	+ 3 31 19.7	—	
		γ „	„	4	„	1.4	„	—	+ 3 31 22.2	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	„	1.1	„	— 2 12.3	—	—	
		α Eridani	Br. S.	6	„	1.6	„	—	+ 3 31 19.8	—	
„ 21.	Salo	α Cassiop.	Br. N.	6	„	0.6	„	—	+ 3 11 7	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	„	1.3	„	— 2 9.2	—	—	
„ 22.	Baganga	γ Cassiop.	Br. N.	6	„	0.4	„	—	+ 2 53 38	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	„	1.3	„	— 1 31 2	—	—	
		α Eridani	Br. S.	6	„	1.6	„	—	+ 2 53 50	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand △ u	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1902						h		m s	° ′ ″	m s	
Dez. 23.	Gongé	α Eridani	Br. S.	4	K.	1.6	Foerster	—	+ 2 33 3.6	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	"	1.9	"	— 2 28	—	—	
" 25.	Guambum	"	"	6	"	1.1	"	— 2 27.1	—	—	
Kadei-Reise des Herrn Hauptmann Engelhardt.											
Nov. 7.	Bomassa	β Gruis	Br. S.	6	S. II	22.5	Engelh.	—	+ 3 43 4.7	—	
		α Aquilae	Zt. W.	6	"	23.2	"	+ 0 51.2	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	8	"	0.4	"	—	+ 3 42 59.8	—	
Nov. 13.	Lager am Kadei	α Gruis	Br. S.	6	"	22 1	"	—	+ 3 47 5.7	—	
" 14.	gegenüb. Nakumbu	β "	"	8	"	22.6	"	—	+ 3 47 8.1	—	
		α Aquilae	Zt. W.	8	"	23.4	"	— 1 2.2	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	8	"	0.0	"	—	+ 3 47 17 8	—	
		α "	"	10	"	0.5	"	—	+ 3 47 18.7	—	
" 14.	Duluku	α Gruis	Br. S.	10	"	22.1	"	—	+ 3 51 35 7	—	
" 15.		α Aquilae	Zt. W.	6	"	23.4	"	— 1 31.7	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	10	"	0.0	"	—	+ 3 51 43.2	—	
" 19.	Lau	α Aquilae	Zt. W.	6	"	23.2	"	— 3 41.6	—	—	
		β Cassiop	Br. N.	2	"	0.0	"	—	+ 3 55	—	Unsicher, da nur in einer Instrumentallage beobachtet.
" 24.	Delele	"	"	13	"	0.0	"	—	+ 4 1 50.3	—	
		α Phoen.	Br. S.	4	"	0.5	"	—	+ 4 1 40.0	—	
		α Tauri	Zt. O.	4	"	0.0	"	— 5 51	—	—	
		δ Cassiop.	Br. N.	12	"	1 3	"	—	+ 4 1 54.9	—	
		α Eridani	Br. S.	4	"	1.7	"	—	+ 4 1 42.5	—	
" 30.	Belenge a. Kadei	β Cassiop.	Br. N.	12	Sn.	0.1	"	—	+ 4 13 21.4	—	
		α Tauri	Zt. O.	6	"	0.7	"	— 2 30	—	—	
		λ Argus	Br. S.	12	"	9.1	"	—	+ 4 13 10.3	—	
Dez 1.	Ngola	α Aquilae	Zt. W.	4	"	23.7	"	— 3 2	—	—	
		β Cassiop.	Br. N.	12	"	0.1	"	—	+ 4 5 53.4	—	
		α Phoen.	Br. S.	10	"	0.4	"	—	+ 4 5 45.2	—	
" 6.	Mbua-Besimbo	βu. α Aquarii u. Mond (W)	Lge.	12 ; 10	Br.	0.8	"	— 6 46 2	—	48 53.8	Östliche Länge von Paris.
" 7.	"	α Aquar. u. α Peg. u. Mond (W)	"	14 ; 10	"	1.5	"	— 6 46.0	—	48 55.7	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1902						h		m s	° ′ ″	m s	
Dez. 8.	Mbua-Besimbo	α Peg. u. β Peg. u. Mond (W)	Lge.	12 ; 8	Br.	3.0	Engelh.	— 6 45.6	—	48 49.1	
„ 9.	„	γ Peg. u. γ Ceti u. Mond (W)	„	12 ; 10	„	4.3	„	— 6 46.4	—	49 5 6	
„ 11.	„	β Ariet u. α Ar. u. Mond (W)	„	11 ; 10	„	5.5	„	— 6 46.0	—	48 47.6	
„ 13.	„	α Tauri u. Mond (O)	„	6 ; 6	„	0.6	„	— 6 47.0	—	48 58.4	
„ 14.	„	α Tauri u. Mond (W)	„	7 ; 6	„	8.3	„	— 6 47.0	—	48 42.2	
„ 15.	„	α Orion. u. Mond (O)	„	16 ; 16	„	2.0	„	— 6 46.7	—	48 49.5	
		α Orionis u. Mond (O)	„	6 ; 6	„	2.6	„	— 6 46.6	—	48 29 2	
„ 16.	„	„	„	7 ; 6	„	3.2	„	— 6 46.6	—	48 45.8	
		α Orion. u. α Can. min. u. Mond (O)	„	9 ; 8	„	3.6	„	— 6 46.2	—	48 48 0	
		„	„	5 ; 4	„	4.7	„	— 6 46.2	—	48 40.0	
		α Can. min. u. Mond (W)	„	4 ; 4	„	11.1	„	— 6 46	—	48 45.3	
„ 19.	„	γ Cassiop.	Br. N.	10	„	1.0	„	—	+ 4 8 51.6	—	(Δu interpoliert)
		α Eridani	Br. S.	10	„	1.7	„	—	+ 4 9 0.9	—	
„ 21.	„	γ Cassiop.	Br. N.	12	„	1.0	„	—	+ 4 8 53.6	—	
„ 21.	„	α Eridani	Br. S.	12	„	1.6	„	—	+ 4 9 3.5	—	
		α Orionis	Zt. O.	4	„	2.0	„	— 6 41.6	—	—	
„ 22.	„	γ Cassiop.	Br N.	8	„	1.0	„	—	+ 4 8 54.7	—	
		α Eridani	Br. S.	10	„	1.6	„	—	+ 4 9 2.7	—	
		α Orionis	Zt. O.	6	„	2.3	„	— 6 40.1	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	10	„	3.0	„	—	+ 4 8 58.8	—	
		α Persei	Br N.	10	„	3.6	„	—	+ 4 8 52.9	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1902						h		m s	° ′ ″	m s	
Dez. 25.	Nambalo	γ Orionis	Zt. O.	4	S.	1.9	Engelh.	— 0 57	—	—	
		δ Cassiop.	Br. N.	12	„	1.4	„	—	+ 4 13 24	—	
		α Eridani	Br. S.	8	„	1.7	„	—	+ 4 13 25	—	
„ 26.	Lossu	α Orionis	Zt. O.	4	„	2.6	„	— 1 16	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	8	„	3.0	„	—	+ 4 18 26	—	Merkwürd. Abweichung zwischen Nord- und Südstern. Vgl. dazu Bemerkungen auf S. 218
		α Persei	Br N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 17 46	—	
„ 27.	Barturi	α Orionis	Zt. O.	4	Sn.	2.5	„	— 1 31.2	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	10	„	2.9	„	—	+ 4 25 15.3	—	
		α Persei	Br. N.	12	„	3.3	„	—	+ 4 25 16.2	—	
„ 28.	Mbua-Bujak	ϑ Eridani	Br. S.	10	„	2.9	„	—	+ 4 24 41	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 24 41	—	
		α Can. min.	Zt. O.	4	„	3.9	„	— 1 40	—	—	
„ 29.	Faktorei Beri	α Orionis	„	4	„	2.5	„	— 1 42.0	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	12	„	2.9	„	—	+ 4 24 12	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 24 15	—	
1903											
Jan. 1.	Barombi	α Orionis	Zt. O.	6	„	2.4	„	— 1 18	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	12	„	2.9	„	—	+ 4 28 23.8	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 28 11.0	—	
„ 4.	Am Gale	γ Orionis	Zt. O.	6	„	2.3	„	— 1 21.1	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	10	„	2.9	„	—	+ 4 27 6.9	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 27 10.5	—	
„ 5.	Am Tuki	α Orionis	Zt. O.	6	„	2.5	„	— 1 48.5	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	10	„	2.9	„	—	+ 4 30 43.1	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 30 33.1	—	
„ 6.	Dorf Seri	α Orionis	Zt. O.	6	„	2.4	„	— 2 21.0	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	11	„	2.9	„	—	+ 4 34 19.7	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 34 42.7	—	
„ 7.	Bertua	α Orionis	Zt. O.	6	Br.	2.5	„	— 8 50.4	—	—	
		ϑ Eridani	Br. S.	12	„	3.0	„	—	+ 4 34 25.5	—	
„ 7.	„	α Persei	Br. N.	16	„	3.4	„	—	+ 4 34 29.6	—	
		β Ariet. u. Mond (W)	Lge.	7 ; 6	„	5.6	„	— 8 49.6	—	45 28.1	Östl. von Paris.
„ 8.	„	α Arietis u. Mond (W)	„	16 ; 14	„	6.5	„	— 8 50.3	—	45 30.6	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
						h		m s	° ′ ″	m s	
1903 Jan. 10.	Bertua	α Tauri u. Mond (W)	Lge.	7;6 / 7;6	Br.	8.0	Engelh.	— 8 51.5	—	45 37.6	
„ 11.	„	α Orionis u. Mond (O)	„	6;6	„	2.2	„	— 8 52.9	—	45 30.7	
		„ (W)	„	10;10	„	9.6	„	—	—	45 31.0	
„ 12.	„	α Orionis u. Mond (W)	„	16;17	„	2 9	„	— 8 53.6	—	45 35.5	
„ 13.	„	α Can. min. u. Mond (O)	„	6;7 / 3;7	„	4.3	„	— 8 54.0	—	45 16.0	
„ 14.	„	α Can. min. u. Mond (O)	„	18;16	„	5.4	„	— 8 54.7	—	45 22.8	
„ 15.	„	α Leonis u. Mond (O)	„	6;6	„	6.9	„	— 8 56.3	—	(46 48.5)	Dieses Resultat ist wegen eines nicht auffindbaren Versehens bei den Beobachtungen auszuschliefsen.
		„ (W)	„	6;6	„	13.3	„	— 8 55.4	—	45 26.8	
„ 18.	„	ϑ Eridani	Br. S.	10	„	3.1	„	—	+ 4 34 22.1	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.4	„	—	+ 4 34 26.6	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	3.7	„	— 8 58.7	—	—	
„ 19.	Gurgo	ϑ Eridani	Br. S.	10	Sn.	2.9	„	—	+ 4 28 4	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.3	„	—	+ 4 28 3	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.0	„	— 1 27.4	—	—	
„ 20.	Gurgo-Salugu	ϑ Eridani	Br. S.	10	„	3.0	„	—	+ 4 18 31	—	
		α Persei	Br. N.	10	„	3.4	„	—	+ 4 18 26	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.1	„	— 1 45.4	—	—	
„ 21.	Tumbo	α Persei	Br. N.	10	Ln.	3.4	„	—	+ 4 15 12	—	
		ν Eridani	Br. S.	6	„	4.3	„	—	+ 4 15 12	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.7	„	— 2 23.1	—	—	
„ 24.	Absemgog	α Persei	Br. N.	6	Sn.	3.4	„	—	+ 4 7 40	—	
		α Can. min.	Zt. O.	6	„	3.9	„	— 2 32.9	—	—	
„ 24.	Absemgog	α Aurigae	Br. N.	8	„	5.2	„	—	+ 4 7 38	—	
		α Columbae	Br. S.	10	„	5.7	„	—	+ 4 7 41	—	
„ 27.	Mune	α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.4	„	— 3 12.4	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	12	„	5.1	„	—	+ 4 2 0	—	
		α Columbae	Br. S.	10	„	5.6	„	—	+ 4 2 2	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1903						h		m s	° ′ ″	m s	
Jan. 30.	Bene	α Can. min.	Zt. O.	6	Sn.	4.7	Engelh.	— 3 25.0	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	10	„	5.2	„	—	+ 4 4 44	—	
		α Columbae	Br. S.	12	„	5.6	„	—	+ 4 4 46	—	
Febr. 1.	Ebodimo	α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.8	„	— 3 54.3	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	10	„	5.2	„	—	+ 4 3 48	—	
		α Columbae	Br. S.	10	„	5.7	„	—	+ 4 3 49	—	
„ 3.	Simekoa	α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.8	„	— 4 34.8	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	10	„	5.2	„	—	+ 4 14 21	—	
		α Columbae	Br. S.	10	„	5.6	„	—	+ 4 14 25	—	
		α Ceti	Zt. W.	6	„	6.2	„	— 4 33.8	—	—	
„ 5.	Mamensalà	α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.8	„	— 4 58.2	—	—	
		σ Aurigae	Br. N.	10	„	5.2	„	—	+ 4 13 35	—	
		α Columbae	Br. S.	12	„	5.7	„	—	+ 4 13 39	—	
„ 6.	Bitiè	α Can. min.	Zt. O.	6	„	4.9	„	— 5 54 6	—	—	
		α Aurigae	Br. N.	10	„	5.3	„	—	+ 4 14 39	—	
		α Columbae	Br. S.	10	„	5.7	„	—	+ 4 14 44	—	
„ 7.	Olinga	Canopus	Br. S.	10	„	6.4	„	—	+ 4 10 22	—	
		α Leonis	Zt. O.	6	„	6.9	„	— 6 34.4	—	—	
„ 9.	Jaúnde	α Can. min. u. Mond (O)	Lge.	6 ; 6	Br.	4.4	„	— 1 53.4	—	36 50.6	Östl. von Paris.
„ 11	„	α Leonis u. Mond (O)	„	7 ; 9	„	6.7	„	— 1 57.3	—	36 47.7	
„ 15.	„	α Virginis u. Mond (O)	„	12 ; 12	„	10.0	„	— 2 6.2	—	36 26.9	
März 5.	„	α Tauri u. Mond (W)	„	12 ; 10	„	8.1	„	— 2 38.4	—	36 53.3	
„ 6.	„	„	„	18 ; 18	„	8.9	„	— 2 40.0	—	36 54.7	
„ 9.	„	α Can. min. u. Mond (W)	Lge.	8 ; 6	Br.	10.8	„	— 2 45.5	—	36 51.8	Östliche Länge von Paris.
„ 10.	„	α Argus	Br. S.	8	„	8.4	„	(— 2 47)	+ 3 51 36	—	Δu interpoliert.
„ 11.	„	α Leonis u. Mond (O)	Lge.	14 ; 12	„	6.6	„	— 2 48 6	—	36 51.9	
„ 14.	„	Mars u. Mond (O)	„	10 ; 10	„	9.5	„	— 2 54.6	—	36 44.5	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
						h		m s	° ′ ″	m s	
1903 März 15.	Jaúnde	α Virginis u. Mond (O)	„	13 ; 8	„	10.0	Engelh.	— 2 55.5	—	36 30.6	
„ 17.	„	ι Urs. maj.	Br. N.	10	„	8.9	„	—	+ 3 51 29	—	
		λ Argus	Br. S.	10	„	9.2	„	—	+ 3 51 36	—	
		μ „	„	10	„	10.7	„	—	+ 3 51 36	—	
		α Urs. maj.	Br. N.	5	„	11.0	„	—	+ 3 51 31	—	
		β „ „	„	5	„	11.0	„	—	+ 3 51 33	—	
		β Librae u. Mond (O)	Lge.	3 ; 4	„	11.7	„	— 3 0.8	—	37 24	
„ 19.	„	λ Argus	Br. S.	8	„	9.1	„	—	+ 3 51 9	—	$\varphi = +\ 3\ 51\ 36$!?
		ϑ Urs. maj.	Br. N.	11	„	9.4	„	—	3 52 3	—	
		β „ „	„	2	„	10.9	„	—	—	—	
„ 23.	Egoa's	α Leonis	Zt. O.	6	?	7.6	„	— 2 45 3	—	—	
		γ Orionis	Zt. W.	6	„	8.7	„				
		γ Argus	Br. S.	10	„	8.1	„	—	+ 3 49 36	—	
„ 28.	Bigue's a. Long	α Leonis	Zt. O.	4	Sn.	7.7	„	— 3 15.0	—	—	
		γ Argus	Br. S.	10	„	8 1	„	—	+ 3 30 37.0	—	
		ι Urs. maj.	Br. N.	10	„	8 9	„	—	+ 3 30 42.2	—	
		α Orionis	Zt. W	4	„	9.2	„	— 3 17.2	—	—	

Beobachtungen auf der Reise des Herrn Oberlt. Förster von Guambum zur Küste.

Jan. 16.	Lager a. Labede	β Persei	Br. N.	1	Lg. I	Kulm.	Foerster	—	+ 2 24 59	—	Nur je 1 Beobachtung zur Zeit der Kulmination.
		ε „	„	1	„	„	„	—	+ 2 25 0	—	
		α Aurigae	„	1	„	„	„	—	+ 2 25 58 ?	—	
		α Columbae	„	1	„	„	„	—	+ 2 25 58	—	
„ 13.	a. Lobele-Fluſs	ϑ Eridani	Br. S.	1	„	„	„	—	+ 2 27 10 ?	—	
		α Persei	Br. N.	1	„	„	„	—	+ 2 26 2	—	
		α Aurigae	„	1	„	„	„	—	+ 2 26 0	—	
Febr. 1.	Ngililli-Faktorei	α Can. min.	Zt. O.	4	„	„	„	+ 2 40.3	—	—	
		ε Persei	Br. N.	6	„	„	„	—	+ 2 10 6.7	—	
„ 11.	„	α Can. min.	Zt. O	4	„	—	„	+ 3 28.4	—	—	
„ 14.	Lager 20 km nördl. von Ngililli	„	„	6	„	—	„	+ 3 19.3	—	—	
		α Doradus	Br. S.	6	„	—	„	—	+ 2 18 30.2	—	
		α Aurigae	Br. N.	6		—	„	—	+ 2 18 37.2	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1903						h		m s	° ′ ″	m s	
Febr. 26.	Mbandi	α Aurigae	Br. N.	4	Lg. I	—	Foerster	—	+ 2 6 7.5	—	
		α Argus	Br. S.	6	„	—	„	—	+ 2 6 7.7	—	
		α Leonis	Zt. O.	4	„	—	„	+ 4 10.1	—	—	
März 6.	Mbia	α Virginis	Zt. W.	4	„	—	„	+ 4 20.1	—	—	
		ε Scorpii	Br. S.	4	„	—	„	—	+ 2 1 6.7	—	
„ 21.	Nussola	α Argus	„	6	„	6.4	„	—	+ 2 35 56.0	—	
		α Leonis	Zt. O.	5	„	6 6	„	+ 3 47.9	—	—	
„ 29.	Lager nördl. Kambo	π Argus	Br. S.	4	„	7.2	„	—	+ 3 0 36.6	—	
		α Leonis	Zt. O.	4	„	7.5	„	+ 3 40.6	—	—	
April 16.	Ndungi a. Dume	δ Argus	Br. S.	6	„	8.6	„	—	+ 4 7 40.0	—	
		β Orionis	Zt. W.	6	„	9.1	„	+ 2 23.9	—	—	
„ 26.	Bimba Faktorei	β Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.0	„	—	+ 4 10 14.4	—	
		α Can. min.	Zt. W.	5	„	11.2	„	— 0 22.8	—	—	
Mai 1.	Abindi	α Orionis	„	4	„	9.4	„	+ 1 29.1	—	—	
		α Urs. maj.	Br. N.	3	„	10.1	„	—	+ 4 12 6	—	Nicht sicher.
„ 3.	Dume Mündung	α Orionis	Zt, W.	6	„	9.3	„	+ 1 58.8	—	—	
		γ Velae	Br. S.	5	„	9.6	„	—	+ 4 7 40.0	—	
„ 4.	Mbua-Besimbo	α Virginis	Zt. O.	6	„	10.0	„	+ 1 49.8	—	—	
„ 6.	Molambi	α Can. min.	Zt. W.	6	„	10.2	„	+ 1 34.8	—	—	(φ = + 4° 8′ 58″ nach Engelhardt s. oben).
		ε Urs. maj.	Br. N.	1	„	12.7	„	—	+ 4 11 42.?	—	
		ξ „	„	6	„	13.4	„	—	+ 4 12 22.4	—	
„ 7.	Mundia a. Kadei	ϑ Urs. maj.	„	4	„	9.5	„	—	+ 4 17 50.0	—	
		γ Gemin.	Zt. W.	6	„	10.0	„	+ 1 35.8	—	—	
„ 8.	Kwabila	ϑ Urs. maj.	Br. N.	4	„	9.6	„	—	+ 4 20 27	—	Innere Übereinstimmung schlecht.
		α Orionis	Zt. W	4	„	9.9	„	+ 1 23 0	—	—	
		β Urs. maj.	Br. N.	5	„	10.9	„	—	+ 4 20 51	—	
„ 10.	Lager am Kadei bei Bua Bunjok	α Can. min.	Zt. W.	4	„	11.2	„	+ 1 29.5	—	—	
		δ Cent.	Br.S.	2	„	12.1	„	—	+ 4 25 11.1	—	In jeder Lage 1 Stern.
		γ Cent.		2	„	12.5	„	—		—	
„ 12.	Barambi	α Can. min.	Zt. W.	4	„	11.0	„	+ 1 26.7	—	—	
„ 14.	„	„	„	4	„	10.8	„	+ 1 37.8	—	—	
		β Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.0	„	—	+ 4 28 20.5	—	
„ 15.	Beri	β Urs. maj.	„	4	„	10.9	„	—	+ 4 24 4.7	—	
		α Can. min.	Zt. W.	6	„	11.1	„	+ 1 38.7	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δu	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1903						h		m s	° ′ ″	m s	
Mai 19.	Gambussa	α Can. min.	Zt. W.	4	Lg. I	10 8	Foerster	+ 1 51.7	—	—	Minute unsicher? (vielleicht 4° 18′ 8″ ?
		β Urs. maj.	Br. N.	4	„	10.9	„	—	+ 4 28 8	—	
„ 21.	Steppenlager nördlich Gambussa	β Urs. maj.	„	4	„	10.9	„	—	+ 4 34 37.3	—	
		α Can. min.	Zt. W.	4	„	11.1	„	+ 1 48.5	—	—	
„ 29.	Steppenlager am Biaga	β Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.1	„	—	+ 4 44 41.5	—	
		α Can. min.	Zt. W.	4	„	11.2	„	+ 2 41.7	—	—	
Juni 6.	Bakumbo (Dokos) Basa	γ Urs. maj.	Br. N.	4	„	11.8	„	—	+ 4 52 2.1	—	
		α Hydrae	Zt. W.	4	„	12.3	„	+ 3 32.0	—	—	
„ 16.	Gunukamba	γ Crucis	Br. S.	4	„	12.3	„	—	+ 5 5 58.3	—	
		α Hydr.	Zt.	4	„	12.7	„	+ 4 25.7	—	—	
„ 23.	Steppenlager nördl. Kekan	α Leonis	Zt. W.	4	„	12.9	„	+ 4 54.6	—	—	
		ι Centauri	Br. S.	3	„	13.4	„	—	+ 5 36 12.7	—	
		ε „	„	2	„		„	—	+ 5 36 6.8	—	
Juli 2.	Lager nördl. Kunde	η Urs. maj.	Br. N.	4	„	13.7	„	—	+ 6 6 13.9	—	
		ϑ Centauri	Br. S.	4	„	14.0	„	—	+ 6 6 10.3	—	
		η Ophiuchi	Zt. O.	4	„	14.4	„	+ 6 40.2	—	—	
„ 31.	Meridianlager nördl. Kunde	γ Lupi	Br. S.	6	K.	15.6	„	—	+ 6 5 14.9	—	
		γ Virg.	Zt. W.	6	„	16.2	„	— 1 27.2	—	—	
Aug. 1.	„	β Librae u. α Scorp. u. Mond (W)	Lge.	10 ; 10	„	19.1	„	—	—	48 44	Östl. Paris.
„ 2	„	η Ophiuchi u. Mond (W)	Lge.	6 ; 7	„	19.9	„	—	—	48 46	
„ 14.	Meridianlager nördl. Kunde	α Lyrae	Br. N.	4	K.	18.5	„	—	+ 6 5 14.3	—	
		σ Sagitt.	Br. S.	4	„	18.8	„	—	+ 6 5 15.7	—	
		δ Ophiuchi	Zt. W.	6	„	19.1	„	+ 6 6.4	—	—	
„ 14.	Meridianlager b. Kunde	α Arietis u. Mond (O)	Lge.	13 ; 20	„	23.2	„	—	—	48 25	Östlich v. Paris.
„ 21.	Mbega a. Lom	ϑ Scorpii	Br. S.	4	Lg. I	17.4	„	—	+ 6 10 38.2	—	
		γ Draconis	Br. N.	8	„	17.7	„	—	+ 6 10 34.6	—	
		α Bootis	Zt. W.	6	„	18.1	„	+ 8 3.7	—	—	
Sept. 2.	Steppenlager nördl. Gaga	γ Draconis	Br. N.	6	„	17.9	„	—	+ 5 54 26.7	—	
		β Librae	Zt. W.	6	„	18.3	„	+ 4 37.2	—	—	
„ 3.	Gaga	γ Draconis	Br. N.	4	„	17.8	„	—	+ 5 49 33.5	—	
		β Librae	Zt. W.	4	„	18.0	„	+ 4 13.8	—	—	

Datum	Ort	Gestirn	Art der Beobachtung	Anzahl der Einstellungen	Uhr	Epoche (Uhrzeit)	Beobachter	Uhrstand Δ u	Geogr. Breite φ	Geogr. Länge λ	Bemerkungen
1903						h	Foerster	m s	° ′ ″	m s	
Sept. 11.	Lager am rechten Ufer v. Djerem b. Beugere	ε Sagittarii	Br. S.	4	„	18.4	„	—	+ 5 37 5.0	—	
		α Lyrae	Br. N.	6	„	18.5	„	—	+ 5 37 1.3	—	
		ξ Ophiuchi	Zt. W.	4	„	18.8	„	+ 2 20.6	—	—	
„ 15.	Lungen	α Lyrae	Br. N.	8	„	18.5	„	—	+ 5 33 35.1	—	
		ε Pegasi	Zt. O.	4	„	19.3	„	+ 1 18 6	—	—	
„ 24.	Joko Station	Mars u. Mond (W)	Lge.	3 ; 6	K.	19.2	„	—	—	40 1	
„ 30.	„	δ Ophiuchi	Zt. W.	6	„	19.5	„	— 2 0.6	—	—	
		δ Cygni	Br. N.	6	„	19.7	„	—	+ 5 32 12.1	—	
		Saturn und Mond (W)	Lge.	12 ; 10	„	23.7	„	—	—	39 33	Östl. v. Paris Unsicher wegen $\hbar$.
Okt. 3.	„	Jupiter u. Md. (O)	„	18 ; 6	„	19.4	„	—	—	40 3	
„ 5.	„	Jupiter u. α Oph. u. Mond (O)	„	12 ; 8	„	21.0	„	—	—	39 49	
„ 10.	„	α Cygni	Br. N.	8	„	20.6	„	—	+ 5 32 12.1	—	
		α Gruis	Br. S.	9	„	21.9	„	--	+ 5 32 18.5	—	
		α Aquilae	Zt. W.	8	„	23.4	„	— 3 55.6	—	—	
		α Tauri u. Mond (O)	Lge.	6 ; 7	„	0.6	„	—	—	40 6	} Mittelwert: 40m 7s.
„ 10.	Joko-Station	α Tauri u Mond (O)	„	6 ; 6	K.	1.6	„	—	—	40 3	
		„	„	7 ; 6	„	1.9	„	—	—	40 11	
„ 20.	Steppenlage südl. Godu	α Ophiuchi	Zt. W.	4	Lg. I	21.0	„	— 0 34.2	—	—	
		α Cephei	Br. N.	6	„	21.3	„	—	+ 4 58 42 8	—	
„ 22.	Ndim	α Cygni	Br. N.	4	„	20.7	„	—	+ 4 50 39.4	—	
		β Ophiuchi	Zt. W.	4	„	20.9	„	— 0 34.1	—	—	
„ 26.	Ngila	δ Cassiop.	Br N.	4	„	1.4	„	—	+ 4 42 8.7	—	
		α Eridani	Br. S.	6	„	1.6	„	—	+ 4 42 8.8	—	
		β Orionis	Zt. O.	6	„	1.8	„	— 1 43.5	—	—	
„ 31.	Mbogendane	α Aquilae	Zt. W.	4	„	21.3	„	— 1 19.0	—	—	
		α Gruis	Br. S.	6	„	22.0	„	—	+ 4 17 54.4	—	

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Zwischen Lüderitzbucht und Kubub.

Von Hauptmann Schulze, Führer der ersten Eisenbahn-Baukompagnie.

1. Lüderitzbucht.

Jeder Reisende, der von Norden her kommt, von den öden Sandküsten Swakopmunds, dessen offene Reede auch bei ruhigem Wetter eine Landung zu einem „Vergnügen eigener Art“ macht, ist erstaunt, wenn er in den herrlichen, malerisch gelegenen, von steilen Felsen eingerahmten Hafen von Lüderitzbucht einfährt. Man glaubt, einen Hafen an der dalmatinischen Küste vor sich zu haben, und unwillkürlich wurde ich seinerzeit an das herrliche Bild der Bocche di Cattaro in den schwarzen Bergen erinnert.

Steuerbord passiert man zunächst die Diaz-Spitze, auf deren zackiger Höhe einst der kühne Portugiese Bartholomäus Diaz ein Kreuz errichtete. Donnernd brechen sich die Wogen des ungeschwächten, unendlichen Ozeans an dem gewaltigen Felsen und peitschen ihren weifsen Gischt bis auf die höchsten Spitzen. Es ist ein über alle Beschreibung herrlicher Anblick, wenn man ihn aus sicherer Entfernung genieſsen kann, aber wehe dem Schiff, das im Nebel den Kurs verlöre und gegen den Felsen geschleudert würde, sein Untergang wäre besiegelt.

Sobald man die Diaz-Spitze passiert hat, wird das Wasser stiller, seine Macht ist gebrochen, — und man kommt zunächst in die „Sturmvogelbucht“, die jedoch zu Landungszwecken noch wenig geeignet ist. Erst die dann folgende, tief nach Südwest in das Land sich erstreckende Lagune, die eigentliche Lüderitzbucht, ist ein vortrefflicher Hafen, der bis zum Beginn des Krieges fast ausschliefslich als Ankerplatz der Schiffe diente. Bei den regelmäfsigen, oft sehr heftigen Süwdest-Winden, in deren Richtung die Lagune sich gerade ihrer Längsachse nach erstreckt, wird die See jedoch oft so aufgeregt, dafs der Barkassenverkehr von den zu löschenden

Schiffen nach der Landungsbrücke nicht immer aufrecht erhalten werden kann. Wir entschlossen uns daher bei unserer Landung am 8. November 1904, die alte Landungsbrücke in der Lagune, die in erbärmlichem Zustand und sehr wenig leistungsfähig war, ganz aufzugeben und alle neuen Landungsanlagen in den Robertshafen zu verlegen.

Dieser Hafen ist gegen die Südwest-Winde durch einen Höhenzug südlich Lüderitzort und die drei Inseln — Haifisch-Insel, Pinguin-Insel und Seehund-Insel — völlig geschützt. Die Hafeneinfahrt zwischen Haifisch-Insel und Pinguin-Insel ist so weit und so tief, dafs auch unsere gröfsten Dampferriesen sie ohne Bedenken passieren können und dauernd passiert haben. Das Hafenbecken bietet für eine ganze Flotte Raum und ist von solch günstigen Tiefenverhältnissen, dafs Schiffe von 25′ Tiefgang bis auf ca. 600 m heranfahren können, Schiffe von 8′ Tiefgang, so z. B. das ca. 700 ts grofse Depeschenboot „Kuka“ der Wörmann-Linie, können direkt an der östlichen Landungsbrücke anlegen. Der Unterschied zwischen Ebbe und Flut beträgt ca. 1 m.

Eine Versandung des Robertshafens erscheint mir nach einjähriger Beobachtung ausgeschlossen, eine Ansicht, die auch von den ältesten Kapitänen, die die Gegend seit einem Menschenalter kennen, voll geteilt wird. Der Untergrund besteht aus einer 2,0 bis 3,0 m mächtigen Schlickschicht, die ihrerseits auf einem 1,0 bis 2,0 m hohen Tonlager ruht. Erst unter diesem Tonlager kommt man in sandigen Boden. Auf Felsboden sind wir lediglich vereinzelt im östlichen Teil des Hafens gestofsen, im allgemeinen konnten die Pfähle für die Landungsbrücken ca. 6,0 bis 8,0 m tief gerammt werden.

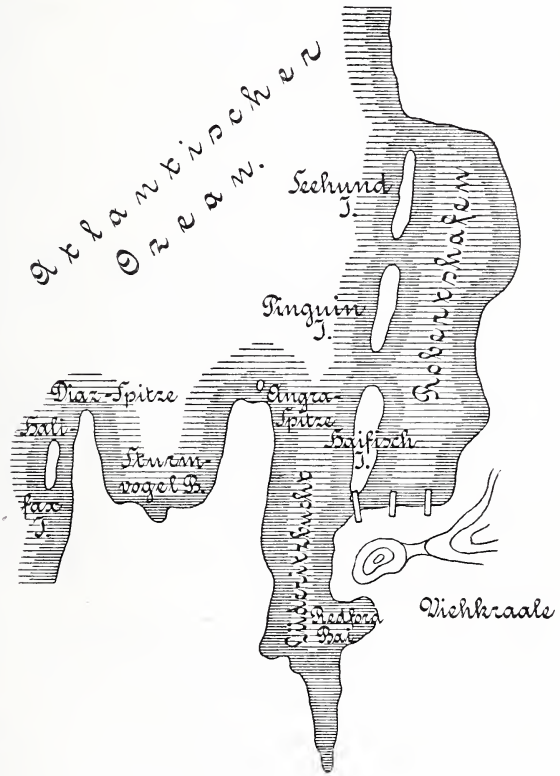
Dem Hafen ist südlich ein ca. 200 m breiter sandiger Strand vorgelagert, der späterhin etwa 0,50 m aufgeschüttet und mit einer Kaimauer versehen werden mufs, da bei besonders hohen Springfluten ein Teil des Strandes unter Wasser gesetzt wird.

Von dem Strand aus führen zwei Landungsbrücken in den Hafen, beide von der Eisenbahn-Baukompagnie erbaut. Die westliche Brücke ist 100 m lang und 5 m breit, die östliche, in einem Abstand von ca. 200 m errichtet, 150 m lang und 8 m breit. Beide Brücken sind mit Dampfkränen ausgerüstet und mit Feldbahngleisen versehen, auf denen die Güter mittels Lokomotiven abtransportiert werden.

Die Feldbahngleise sind an die Hauptmagazine und Depots, sowie die Lagerräume der Privatkaufleute herangeführt und enden vorläufig an den Viehkraalen, welche sich an der Redfordbay ausdehnen (s. Skizze).

Bei Beginn der kriegerischen Operationen — Oktober 1904 — bestand die Niederlassung in Lüderitzbucht lediglich aus den Gebäuden der Lüderitzbuchtgesellschaft (mit einem kleinen Kondensator), der Besitzung der Firma G. Hesselmann (Hamburg) und der der Gebrüder Busch.

Aufserdem gab es eine sogenannte alte und neue Station, kleine Häuschen, in denen die Vertreter des Kaiserlichen Gouvernements untergebracht waren. Sämtliche Gebäude sind mit Ausnahme des Busch'schen Wohnhauses, das ein Massivgebäude ist, in Holz aufgeführt.



Den Bedürfnissen des Krieges entsprechend sind aber alsdann eine grofse Anzahl Baulichkeiten wie Pilze aus dem Boden gewachsen: Baracken für die zahlreichen Offiziere und Beamten, grofse Magazine und Provianträume, Kasernen für die Mannschaften, ein Schlachthaus, ein Badehaus, Bäckereien, zwei grofse Kondensatoren und zahllose Gebäude unternehmender Leute, die in dem aufblühenden Ort ihren Vorteil suchen und finden.

Jeder, der das alte Lüderitzbucht gekannt hat und es jetzt wieder sieht, ist erstaunt über den Aufschwung, den dieser Platz in dem kurzen Zeitraum von $1^1/_2$ Jahren genommen hat. Durch Erbauung einer 200 m langen Brücke von dem Festland zur Haifisch-Insel hat man diese in das Weichbild des Orts mit hineingezogen und dort die grofsen mustergültigen Lazarettanlagen völlig isoliert aufgeführt.

Der empfindlichste Mangel, den Lüderitzbucht besitzt, besteht darin, dafs es ohne jegliches Süfswasser ist, und zur Zeit mit kondensiertem Seewasser und Wasser aus Capstadt, wofür besondere Wasserdampfer gechartert sind, versorgt werden mufs.

Wenn es auch viele grofse Plätze auf unserem Erdball gibt, wo man lediglich mit Kondensatorwasser und angesammeltem Regenwasser auskommen mufs, so z. B. Aden und Iquique, so würde dennoch die Erschliefsung natürlichen Süfswassers einen unendlichen Vorteil bedeuten, da es für die Gesundheit von Mensch und Tier weit zuträglicher ist und grofse Kosten ersparen würde.

Die Möglichkeit einer solchen Wassererschliefsung liegt aber vor. 35 km nördlich von Lüderitzbucht befindet sich nämlich, unmittelbar am Meeresstrand gelegen, ein grofses Sammelbecken reinen Süfswassers — die Wasserstelle von Gr. Anichab.

Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, dafs sich hier ein unterirdischer Flufs vor einer undurchlässigen Felsbarriere anstaut; jedenfalls stöfst man, wenn man nur einen Fufs tief in den Sand ein Loch gräbt, auf reines klares Trinkwasser. Ich habe selbst 85′ von der Meeresbrandung entfernt ein solches Loch graben lassen, welches mir für fünf Pferde und fünf Mann überreichlich wohlschmeckendes Wasser lieferte.

Dieses Wasser, dessen Ergiebigkeit festgestellt ist, müfste aufgemacht, d. h. in grofsen gemauerten Bassins angesammelt und mittels Leitung nach Lüderitzbucht gedrückt werden.

Die Anlage würde zwar zunächst grofse Mittel erfordern, zumal die Wasserleitung durch zum Teil sehr ungünstiges Gelände führt, man kann aber überzeugt sein, dafs sie sich reichlich rentieren und den Aufschwung von Lüderitzbucht in hohem Mafse fördern würde.

Wird die Frage der Wasserversorgung von Gr. Anichab aus gelöst, so steht es nach Urteil aller, die die Verhältnisse in Lüderitzbucht kennen gelernt haben, fest, dafs der Ort als die natürliche Eingangspforte zur Erschliefsung des Landes eine grofse Zukunft hat.

2. Die „Namib."

Längs der ganzen Küste von Südwestafrika erstreckt sich bekanntlich ein 80 bis 100 km breiter, fast wasserloser Wüstenstrich, der mit dem Namen „Namib" belegt ist.

Es hat den Anschein, als habe die Natur es für nötig gehalten, hier noch einen besonderen Schutzwall aufzurichten, der dem Fremdling das Eindringen in das Innere verwehren solle; jedenfalls hat wohl in erster Linie die Namib bewirkt, dafs Südwestafrika so spät erforscht worden ist und im Jahre 1884, als Lüderitz das Land in Besitz nahm, noch nicht vergeben war.

Wenn wir früh morgens um $^1/_2$6 Uhr von Lüderitzbucht abreiten und hinter den Viehkraalen einen flotten Trab anschlagen, sind wir um $^1/_2$7 Uhr auf der Schürfhöhe, wo wir eine kurze Rast machen, um die Sättel der Pferde nachzugurten und uns im Gelände zu orientieren.

Jeden Neuling erfafst ein Grausen: denn so weit das Auge reicht, nichts wie Felsenklippen, Sand und Steine, kein Baum, kein Strauch, jegliches Leben scheint erstorben. Nur im äufsersten Westen sieht man noch einmal, wie ein blaues Auge die Lüderitzbucht aufleuchten, zum letzten Mal erblickt man das Meer. Man erkennt aber genau den Weg, den man gekommen, und sieht, wie geschickt man sich durch die Felsen hindurchgewunden hat.

Auch die Bahn macht es genau so. Ist man nämlich erst einmal mit der Gegend vertraut geworden, so findet man, dafs es auch in diesem Felsenlabyrinth Täler und Schluchten gibt, in denen man sehr wohl einen Schienenweg verlegen kann, wenn man auch von Zeit zu Zeit ein paar Klippen wegsprengen und einige Einschnitte herstellen mufs.

$^3/_4$7 Uhr sind die Pferde nachgegurtet, wir steigen wieder auf und reiten weiter gen Osten.

Die „Pad", d. h. der Weg, wo die Ochsenwagen zu „trekken" pflegen, führt zunächst steil abwärts, um dann in einer langen beschwerlichen Steigung die Höhe des „Kolmanskop" zu gewinnen.

Wie schwierig dieser Weg ist, beweist am besten der Name des Berges, welcher nach einem Frachtfahrer Kolman benannt ist, der hier vor Jahren einmal 15 Ochsen eingebüfst hat.

Die Bahn benutzt im wesentlichen das sogenannte „Heistertal" und umgeht damit die Schürfhöhe und den Kolmanskop südlich; die Trace ist zwar etwas länger als die Pad, bewegt sich aber dafür durchweg in mäfsigen Steigungen.

Vom Kolmanskop aus erblicken wir zum ersten Mal die „Dünen", jene berüchtigten wandernden Sandberge, die von jeher der Schrecken

aller Frachtfahrer gewesen sind und in erster Linie dem Bayweg (dem Weg von Lüderitzbucht—Keetmanshoop) seinen üblen Ruf verschafft haben.

2 km östlich des Kolmanskop reiten wir in die Dünen ein, und da es ein windstiller, klarer Tag ist, stören uns anfangs die zusammengewehten vereinzelten 3 bis 4 m hohen Sandberge in keiner Weise.

Nach etwa 2 km Ritt verlieren aber die Dünen ihre Harmlosigkeit; das Gelände wird immer unübersichtlicher, ein Felsberg schiebt sich vor den andern, und die Schluchten und Hänge sind bedeckt mit haushohen Sanddünen, zwischen denen sich der Frachtfahrer mit unsäglicher Mühe hindurchwinden mufs. Oft müssen die höchsten Gipfel erklommen, oft mufs tief im Tal gefahren werden, wenn man nicht in dem Sand versinken will. Ich habe Ochsenwagen hier, mit 42 Ochsen bespannt, fahren sehen, die nur mit grofser Mühe ihre verhältnismäfsig geringe Last vorwärtsbewegten.

Wir müssen natürlich hier Schritt reiten — die Pferde haben sogar tüchtig zu klettern — und sind erfreut, um 8 Uhr die Zelte des „Grasabladeplatzes“ vor uns zu sehen. Zur Erläuterung mufs ich mitteilen, dafs der Grasabladeplatz eine Futterstation ist, die mittels Tragekamelen von Lüderitzbucht aus mit Hafer, Heu und Wasser versorgt wird, was in erster Linie den ermüdeten Zugtieren zugute kommt; aber auch für unsere Tiere fällt ein Arm voll Heu und etwas Hafer ab, was ihnen nach dem mühseligen, 20 km langen Ritt sehr gut tut.

Die kurze Ruhepause gibt willkommene Gelegenheit, den Charakter der Sanddünen und ihr Wandern deutlich vor Augen zu führen. Gerade vor uns liegt solch ein Prachtexemplar von Düne. Wie von Künstlerhand geformt steigt sie sanft von Südwest bis zu 10 m Höhe an, um dann steil nach Nordost abzufallen. Blickt man über den obersten Rand wie über das Visier eines Gewehres nach dem ewig blauen Himmel, so sieht man, wie die obersten Sandschichten von dem leisen Wind aufgewirbelt werden und dann den Steilabfall langsam herunterrieseln, so dafs der Dünenfufs sich ganz allmählich nach Nordost zu verschiebt. Ganz anders und sehr viel ungemütlicher wird die Situation, wenn der Südwestwind einsetzt und über den Sand braust, das ganze Gelände in eine graubraune Sandwolke einhüllend. Da wird einem der Sand mit solcher Macht ins Gesicht gepeitscht, dafs man nur mit Mühe die Augen offen behalten und kaum zehn Schritt weit sehen kann. Nicht selten mufs man seinen Ritt unterbrechen und solange hinter irgend einem Felsen Schutz suchen, bis die Gewalt des Sturmes gebrochen ist. Bei solch einem Sandsturm vollzieht sich das Wandern der Dünen natürlich in

wesentlich schnellerem Tempo, aber immer in Richtung von Südwest—Nordost, da die Winde regelmäfsig aus Südwest wehen.

Wie aber soll man durch diese Dünen eine Bahn bauen, die doch in kurzer Zeit verweht sein und unter den Dünen begraben liegen mufs?

Die Beantwortung dieser Frage hat viel Schwierigkeit bereitet, und die Lösung der Aufgabe war für den Bahnbau von solch einschneidender Bedeutung, dafs ich etwas gründlicher darauf eingehen mufs.

Zunächst stellten wir in wochenlangen Erkundungsritten fest, dafs der Dünengürtel von der Prince of Wales-Bay (etwa 50 km südlich Lüderitzbucht) bis zur Hottentottenbay (etwa 50 km nördlich Lüderitzbucht) an keiner Stelle unterbrochen ist, vielmehr da, wo er von dem Bayweg gekreuzt wird, seine geringste Breite besitzt.

Sollte also eine Bahn durch die Dünen gebaut werden, so mufste man versuchen, an der schmalsten Stelle durchzukommen. Zu diesem Zweck bezog ich im Anfang Februar 1905 mit dem Leutnant Meier, dem Wegebauleiter Eyth und einem Traciertrupp ein Zeltlager in den Dünen, die wir nach allen Richtungen hin durchquerten. Nach mehrtägigem Suchen wurde unsere Mühe von Erfolg gekrönt: wir stellten nämlich fest, dafs sich südlich der Stelle, wo der Bayweg in die Dünen einmündet, ein Felsengrat erhebt und in einem nach Norden geöffneten Bogen die Dünen ihrer ganzen Breite nach durchsetzt. Dieser Felsengrat ist im wesentlichen dünenfrei, da auf dem glatten Granitboden der Sand nicht haftet, vielmehr bei den Stürmen über ihn hinweggefegt wird, und er bildet den einzigen Weg, wo man ohne Bedenken und ohne zu grofse Kosten die Bahn bauen kann. Ist der Aufstieg auf den Felsengrat gewonnen, so bleibt die Bahntrace fast immer auf derselben Höhe, bis sie sich in mäfsigem Abfall hinter den Dünen etwa bei km 25,0 wieder mit der Pad vereinigt.

An den Stellen, wo für die Bahn die Gefahr, durch die Wanderdünen später verschüttet zu werden, vorliegt, mufs man sie mit Wellblech tunnelartig eindecken.

Diese Schutzbauten und die Sprengungen in den Dünen werden zwar recht erhebliche Arbeiten verursachen, die man aber in Kauf nehmen kann, zumal auf der ganzen übrigen Strecke bis Kubub fast gar keine Kunstbauten erforderlich werden.

Nach $^1/_4$stündigem Ritt, vom Grasabladeplatz gerechnet, liegt die letzte Düne hinter uns, vor uns wieder Felsenberge, Sand und Steine; rechts erheben sich die drei Kaiserkuppen, links die Kowisberge und der Kuikop. Die Pad ist sehr beschwerlich für die

Pferde, nur selten kann man auf dem von zahllosen Steinen bedeckten tiefen Sandwege traben.

Aufserdem kommen wir immer mehr aus dem Küstenbereich und lernen allmählich die Glut der afrikanischen Sonne kennen. Da geht es nur langsam vorwärts, und um 11 Uhr ist es so unerträglich heifs geworden, dafs wir an einem grofsen Felsen, der etwas Schatten spendet, Halt machen müssen, damit unsere Pferde nicht „schlappmachen".

Das Gelände bietet wiederum völlig freie Übersicht zur Orientierung.

Im Südwesten erheben sich die drei Kaiserkuppen, dicht vor uns im Nordosten der Kuikop, beide Erhebungen wichtige Richtungspunkte, die man sich scharf einprägen mufs, wenn man ohne Führer durch die Wüste reitet. Ein Verirren ist in dieser Gegend aufserordentlich leicht, da man erst allmählich lernt, die einzelnen Höhenzüge und Berge voneinander zu unterscheiden und den richtigen Wagenspuren zu folgen.

Etwa 2 km westlich unseres Rastplatzes teilt sich die Pad, die südliche führt nach Ukama, die nördliche in das Tschaukaibgebirge und von da nach Kubub. Wir sind auf dem Wege nach Ukama, da wir dort tränken müssen.

Im übrigen umfängt uns völlige Öde und die unendliche Einsamkeit der Wüste; die Sonne passiert den Meridian und erhitzt den Sand und die Steine derart, dafs man sich die Finger zu verbrennen meint. Kein Lüftchen regt sich, alles ist tot. Auch wir werden immer einsilbiger, und meistens dauert es nicht lange, da wiegt uns Morpheus in seinen Armen, der oft so grausam ist, uns mit Blitzeseile in die schöne deutsche Heimat zu entführen, in schattige Gärten mit sprudelnden Quellen und herrlichen obstbehangenen Bäumen; das Erwachen ist gar zu trostlos.

Doch der Wechsel ist auch in der Wüste das allein Beständige; so gegen 2 Uhr macht sich eine Luftbewegung bemerkbar, die so belebend wirkt, dafs wir aufsatteln und weiterreiten. Immer dasselbe Bild, Sand, Steine, in der Ferne Höhenzüge. Zahllose Tierleichen verpesten die Luft und geben Kunde von den Schrecken und Gefahren der wasserlosen Wüste. So geht es fort, vier Stunden lang, da, wo es der Weg erlaubt, im Trab, sonst im Schritt.

Endlich, endlich tauchen in einem Talkessel kleine weifse Zelte und zahllose Wagen und Zugtiere auf, Ukama liegt vor uns.

Alles ist munter geworden, die Müdigkeit wie verflogen, die Pferde, welche sämtlich die Wasserstelle kennen, sind kaum zu halten und im flotten Galopp kommen wir an den Brunnen an.

Ich habe als Sekundaner einmal einen Aufsatz schreiben müssen über das Thema ἄριστον μὲν ὕδωρ und mufs gestehen, dafs die Behandlung des Stoffes nicht gut ausgefallen ist, aus dem einfachen Grunde, weil wir in unserem wasserreichen Lande diese herrlichste aller Gaben als so etwas Selbstverständliches ansehen, dafs wir uns über ihren Wert nicht klar werden. Mit meinen in Südwestafrika gesammelten Erfahrungen würde wohl der Aufsatz etwas besser ausgefallen sein, denn da unten lernt man das Wasser wirklich als das höchste Gut schätzen und wenn es auch brackig, d. h. salzhaltig wie in Ukama sein sollte.

Man mufs nur einmal an den Brunnen in Ukama gestanden und mit angesehen haben, wenn ein Gespann Ochsen nach zwei- bis dreitägigem Dursten — solange fährt ein Ochsenwagen von Lüderitzbucht bis Ukama — dort getränkt wird. Keine Menschenkraft ist imstande, solch ein Tier, wenn es erst das Maul im belebenden Nafs hat, fortzubringen; der Ochse säuft und säuft 80 bis 100 l, und fällt dann oft tot an der Tränke hin.

Die Wasserstelle Ukama bestand bei Beginn des Krieges lediglich aus zwei in den Felsen gesprengten Brunnen, die ungefähr für zwei Gespanne Ochsen Wasser lieferte. Im Laufe der Zeit haben die Eisenbahner und die Bohrtrupps des Dr. Lotz, des Kaiserlichen Landesgeologen, fünf neue Brunnen gesprengt und dadurch die Bedeutung von Ukama sehr gehoben. Ein Dutzend Zelte und eine Wellblechbaracke dienen der zahlreichen Besatzung und den durchziehenden Kolonnen als Unterkunft, und in regelmäfsigen Abständen bringen die Kamele von Lüderitzbucht Furage für die Tiere und Verpflegung für die Leute.

Am nächsten Morgen 5^{30} geht es weiter. Sobald wir den tiefen sandigen Talkessel von Ukama passiert haben, wenden wir uns nordostwärts — Richtung Baumberge — zu. Zur Linken erhebt sich das schöne Tschaukaib-Gebirge mit seinen malerischen, grotesk geformten Spitzen, zur Rechten ein langgestreckter Höhenrücken roten Gesteins.

Es gibt wenige Punkte in der Wüste, wo man so klar wie südlich Tschaukaib die geologische Entstehung der eigenartigen Landschaft erkennen kann.

So wie das Gelände heute vor uns liegt, ist es das Opfer der Erosion:

Viele Jahrtausende hindurch wird die Sonne Tags über jene Granitkegel auf 40 und mehr Grad erhitzt haben, nachts aber wird die Temperatur ebenso wie heute noch auf den Gefrierpunkt gesunken sein. Die natürliche Folge war, dafs das Gestein sich am

Tage ausdehnte, nachts zusammenzog und dadurch rissig und bröckelig wurde. Schliefslich fielen Felsstücke ab, die ihrerseits durch die regelmäfsigen Winde zu Granitsand zermahlen wurden, der allmählich die Täler zwischen den Bergen ausfüllte, und zwar dergestalt, dafs heute die Bergspitzen wie Inselchen aus ihrem eigenen Schutt hervorragen. Auch die Wasserläufe sind so verschüttet, von der Erdoberfläche verschwunden, aber unter dem durchlässigen Sand fliefsen sie weiter und harren nur der Erschliefsung durch Menschengeist und -arbeit.

Das Bild Nr. 17 zeigt solch eine Inselberglandschaft (westlich Baumberge, südlich Tschaukaib) in der Vollendung.

Um 7 Uhr haben wir die Baumberge erreicht, wo wir wiederum eine kurze Rast machen und die Pferde nachgurten müssen. Der Berg hat von uns den Namen Baumberg erhalten, weil man hier zum ersten Male, wenn man von der Küste kommt, Aloebäume erblickt, die trotz des felsigen Bodens genügend Nahrung finden.

Fern im Osten erblicken wir das Tschirub-Gebirge mit dem charakteristisch geformten Letterkop, unseren Marschrichtungspunkt.

Die Pad wird jetzt wesentlich besser, so dafs wir nach dem Wiederaufsteigen flott antraben und sehr schnell uns dem Tschirub-Gebirge nähern. Immer markanter und deutlicher wächst es aus der Wüste empor, die ganz allmählich ihren Charakter ändert. Zuerst vereinzelt, dann immer häufiger kommen wir an Dornsträuchern vorbei, zwischen den Steinen wuchern kleine Grasbüschel und das ganze Gelände scheint mit einem zarten, grünen Hauch überzogen. Wir passieren Flufsreviere, deren ausgewaschenen Uferrändern man ansieht, dafs diese Flüsse von Zeit zu Zeit „abkommen", wir finden sogar ein paar träge sich bewegende Schildkröten und wie wir auf einmal eine mehrere hundert Tiere starke Springbockherde in wilder Flucht dahinbrausen sehen, da erkennen wir klar, wir haben die Wüste hinter uns.

Um 10^{30} erreichen wir den Letterkop, von dem aus man einen herrlichen Überblick über die weite, unermefslich öde und doch von hier aus betrachtet so einzig schöne Wüste hat. Ganz besonders erhebend wirkt die Gegend beim Sonnenuntergang: Die Inselberge und Gebirge erscheinen dunkelschwarz und wie riesige Gespenster, die aus dem verschwommenen Rotbraun des Sandes emporwachsen.

Ihre Umrisse werden mit einem goldigen Band von der scheidenden Sonne eingesäumt, die über dem Ganzen solch herrliche Farbenbilder erzeugt, dafs meine Feder nicht imstande ist, sie zu schildern. Aber die Wirkung des Anblicks ist derart, dafs man

alle Mühsale des Krieges, Hunger und Durst vergifst und dankbar anerkennt, dafs es einem vergönnt ist, solch Wunder der Natur zu schauen. Dabei wechselt die Szenerie in einem fort und während wir noch träumend den letzten am Horizont verschwindenden Sonnenstrahlen nachschauen, ist es wie mit einem Zauberschlage Nacht geworden.

Da Station Letterkop bereits von Kubub versorgt wird, haben sich Mann und Pferd an dem herrlichen Kubub-Wasser, das in grofsen eisernen Behältern mittels Ochsenwagens herangefahren wird, recht erquickt, so dafs wir um 2 Uhr aufbrechen können.

Zunächst mufs die Pafshöhe von Gr. Tschirub gewonnen werden. Die „Pad“, die sich allmählich zu einer guten Strafse ausbildet, ist nur an wenigen Stellen durch Felsblöcke eingeengt, im grofsen und ganzen ist es ein vortrefflicher Reitweg. Die Bewachsung wird immer üppiger, Dornbüsche, zahllose bunte Blumen und zum Teil schon recht gute Weide erfreuen das Auge.

Von der Pafshöhe reiten wir auf den „Einsiedler“ zu, dann durch die Pforte von Kl. Tschirub an der „Nadel“ und dem „Saurier“ vorbei bis zur Graspforte, wo wir noch eine kurze Rast machen müssen.

Wir befinden uns jetzt mitten im Gebirge, ein Felsenrücken schiebt sich vor den anderen und zwischen ihnen dehnen sich weite Ebenen mit kleinen Dornbüschen und wenig Weidegras aus. Gröfsere Bäume findet man nur ganz vereinzelt. Vor uns im Osten erhebt sich durch eine etwa 5 km breite Ebene getrennt unser Reiseziel, das gewaltige Kubub-Massiv, eines der gröfsten Gebirge in Südwestafrika.

Nach schnellem Ritt durch die Ebene erklettern wir den Eingang in das Gebirge und sind bald von himmelhohen Felswänden umgeben. Am besten kann man sich den Charakter dieses Felsenlabyrinths vorstellen, wenn man sich im Harz oder im Odenwald Bäume und Wasser wegdenkt. Ebenso wie dort türmen sich groteske Felsentrümmer in den wundersamsten Gebilden übereinander und tief eingerissene Schluchten lassen noch den Lauf der Wildbäche erkennen, die aber leider nur nach heftigen Regengüssen Wasser führen.

Die Berghänge sind mit zahlreichen Büschen bewachsen, die in den Monaten Februar und März mit herrlich duftenden gelben Blüten besät sind. Überall, wo sich ein wenig Humus gehalten hat, blühen schöne Blumen, die dem Ganzen etwas Frisches und Belebendes verleihen.

Ein plötzlich in diese Gegend versetzter Europäer würde zwar recht enttäuscht sein und meinen Enthusiasmus schwer verstehen,

wenn man aber aus der Wüste kommt, wo alles Leben erstorben ist, wirken diese grünen Bäume und bunten Blumen überaus angenehm. Auch sonst herrscht hier reges Leben, da die zahlreichen Wasserstellen, die sich im Gebirge befinden, das Wild anziehen, und wenn man bei Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang in dem Gebirge umherstreift, kann man es massenhaft zum Wasser ziehen sehen.

Grofse Herden von Hundepavianen bellen oben auf den Felsen, flüchtige Gems- und Springböcke kreuzen pfeilschnell unsern Weg, Schakale „schnüren“ vorbei und in den Zweigen der Bäume sitzen Tausende von Vögeln. Auch der Geier hat sich jetzt hier eingefunden, da ihm die vielen gefallenen Tiere willkommene Nahrung bieten.

In Friedenszeiten wird ein Waidmann voll auf seine Kosten kommen, uns erlaubte leider der hinterlistige Hottentotte solche Jagdausflüge nur sehr selten.

Mit Sonnenuntergang haben wir gerade die Station Kubub erreicht, wo nach dem 80 km langen Ritt von Ukama Rofs und Reiter die wohlverdiente Ruhe finden.

Bevor ich auf die Schilderung von Kubub und Umgegend näher eingehe, habe ich einiges über die Führung der Bahntrasse von den Dünen bis Kubub nachzuholen.

Wir haben die Bahnlinie etwa bei km 30 verlassen, kurz vor unserer Mittagsrast am ersten Reittage. Wie schon erwähnt, vereinigt sie sich hinter den Dünen bei km 25 wieder mit der Pad und folgt dieser zwischen den drei Kaiser-Kuppen und den Kowis-Bergen bis etwa 2 km westlich vom Kuikop. Dann aber biegt sie nach Ost-Nord-Ost zu der Pad nach dem Tschaukaib-Gebirge ab, das nördlich umgangen wird, ebenso wie später das Tschirub-Gebirge.

Diese Strecke von km 30 bis etwa km 100 ist für den Bahnbau ohne jede technischen Schwierigkeiten, erst bei km 100 beginnt der Aufstieg zum Kubub-Gebirge, der umfangreiche Sprengungen und Erdarbeiten erforderlich macht.

An der Wasserstelle Aus im nordöstlichen Teil des Kubub-Gebirges ist der Endbahnhof vorgesehen.

Auf der ganzen Entfernung von Lüderitzbucht bis Aus berührt diese Trasse keine einzige Wasserstelle. Trotzdem ist sie von der bauausführenden Firma Lenz gewählt, da diese die Bahn in Kapspur erbauen mufs und somit Lokomotiven dort einstellen kann, welche mit einer Maschinen- und Tenderfüllung bis Aus durchfahren können; auch wird mit einer Wassererschliefsung etwa bei km 95 gerechnet.

Da ich den Auftrag hatte, eine Feldbahn zu trassieren, so mufste ich die geschilderte kürzeste Trasse nördlich Tschaukaib- und Tschirub-Gebirge des Wassermangels wegen fallen lassen, da man mit Feldbahnmaschinen keine 130 km durchfahren kann.

Ich mufste mindestens eine Wasserstelle anlaufen, und zwar eine so ergiebige, dafs mehrere Feldbahnlokomotiven und -tender täglich daraus hätten gespeist werden können. Diese Wasserstelle fand ich 15 km südlich Ukama bei Gaukausib.

Die Trasse über Gaukausib biegt von der oben geschilderten am Kuikop nach Südosten ab und erreicht die Wasserstelle etwa bei km 75. Die ganze Strecke ist im wesentlichen für einen Bahnbau günstig, jedenfalls sind die zu überwindenden Schwierigkeiten mit denen in den Dünen nicht vergleichbar. Die Wasserstelle „Gaukausib“ ist im Gegensatz zu denen von Ukama eine „offene“, eine richtige Quelle, deren Wasser früher im Sande zwar versickerte, aber durch Aufgraben leicht zu einem kleinen Tümpel angestaut wurde.

Anfang vorigen Jahres ist um die Quelle ein Brunnen aufgemauert, in dem dauernd mehrere Kubikmeter Wasser stehen, das mittels einer Röhrenleitung in grofse Tränktröge geleitet wird. Um den Brunnen gegen Sandverwehungen und Verunreinigungen zu schützen, ist er oben eingedeckt und verschlossen. Die Quelle liefert ununterbrochen täglich etwa 80 bis 100 cbm Wasser und gehört somit zu den ausgiebigsten in Südwestafrika. Das Wasser ist zwar brackig, von unseren Mannschaften jedoch viele Monate hindurch getrunken worden, ohne dafs es auf ihre Gesundheit schädlich eingewirkt hätte.

Etwa 10 km von Gaukausib entfernt liegt eine weitere Wasserstelle, die von Guos, welche ebenfalls für den Bahnbetrieb hätte ausgenutzt werden können.

Von Guos führt die Südtrasse durch eine weite, etwa 20 km breite Ebene bis zum Tschirub-Gebirge, das südlich umgangen werden sollte. Westlich der „Graspforte“ war der Übergang über das Gebirge und ebenfalls bei Aus der Endbahnhof vorgesehen. Die ganze Trasse ist etwa 35 km länger als die gewählte Nordtrasse, und gröfsere Erdarbeiten wären bei Guos, dem Tschirub-Gebirge und der Graspforte erforderlich geworden.

Bezüglich der technischen Schwierigkeiten, welche die Bahn Lüderitzbucht—Kubub zu überwinden hat, kann man sagen, dafs nach Überwindung der Dünen der moderne Techniker nicht die geringsten Bedenken haben wird, sei es, dafs man eine nördliche oder südliche Trasse wählt. Das Gelände ist sogar recht günstig, der Boden ist fest und mit zahllosen Steinen besät, die eine vor-

zügliche Schotterung liefern werden. Kunstbauten kommen fast gar nicht vor, höchstens wird man gut tun, einige kleine Brücken über die Flufsreviere, welche abkommen, zu mauern. Die Hauptarbeiten werden in Felssprengungen und im Aufschütten kleiner Steindämme bestehen. Das nötige Steinmaterial wird man fast durchweg an den Arbeitsstellen gewinnen bzw. finden.

Kubub.

Ein Blick auf das Barometer gibt uns die Gewifsheit, dafs wir uns etwa 1700 m über dem Meeresspiegel befinden, und da die einzelnen Bergspitzen die Pafshöhe noch um etwa 150 bis 300 m überhöhen, so kann man die höchsten Erhebungen im Gebirge auf 2000 m schätzen. Dieser Höhenlage entspricht natürlich auch die Temperatur; Tags über, das ist von 9 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags, ist es dauernd recht heifs — unter 20° Celsius sinkt das Thermometer wohl selten —, aber gegen Abend kühlt es sehr schnell ab und wird nachts und namentlich kurz vor Sonnenaufgang bitter kalt. In den Monaten Mai bis Juli sind Nachtfröste sehr häufig, auch das Schauspiel eines Schneefalles kann man dort oben erleben. Regen fällt leider in geringen Mengen und überaus unregelmäfsig. So regnete es z. B. am 15. Dezember 1904 seit 2¼ Jahren zum ersten Male wieder, aber dann gingen bis zum 1. Juli 1905 wiederholt heftige Gewitterregen nieder, denen wir viel zu verdanken haben. Nach der langen regenlosen Zeit verdorrt natürlich allmählich das Weidegras, so dafs schliefslich die Zugtiere gar keine Nahrung mehr finden. Aber schon nach einem Regenfall sieht man es überall grün aufsprieſsen und wenn der Himmel es dann so gnädig meint, wie 1905 und kurze Zeit darauf einen zweiten Regen schickt, dann hat man zehn Tage später die herrlichste Weide.

Der Platz Kubub besteht aus der Militärstation und den Baulichkeiten des Farmers Klinghard sowie einer grofsen Anzahl von Hottentottenpontoks. Mit dem Namen „Haus“ kann man die erwähnten Baulichkeiten kaum belegen, es sind eigentlich nur Baracken, die zum Teil in rohester Art massiv aufgeführt, zum Teil aus Wellblech und Holz zusammengezimmert sind. Bei Beginn des Aufstandes waren es im ganzen drei derartige Häuser, die mit den Hottentottenpontoks den „Ort“ Kubub ausmachten, nach unseren Begriffen ist es also noch nicht einmal ein Dörfchen. Den grofsen Wert von Kubub stellen vielmehr lediglich die zahlreichen Wasserstellen und die gute Weide dar, ohne welche ein Verkehr auf dem Bayweg gar nicht denkbar ist. Die Besitzergreifung von Kubub war daher die erste Notwendigkeit bei Ein-

leitung des Feldzuges gegen die Hottentotten von Lüderitzbucht aus. Diese Aufgabe fiel der Ersatzkompagnie 3a und der 1. Eisenbahn-Baukompagnie zu, konnte aber unblutig gelöst werden, da die Hottentotten unbegreiflicherweise das Gebirge nicht besetzt hatten. Hätten sie diese Unterlassungssünde nicht begangen, so würde die Einnahme des Platzes zwei Kompagnien ohne Geschütze schwerlich gelungen sein, zum mindesten hätte es viel Blut gekostet.

Nach der Besitzergreifung von Kubub stellte sich sofort heraus, dafs die vorhandenen Wasserstellen für die zu erwartenden Truppentransporte ganz unzureichend waren, die Eisenbahner mufsten daher umgehend neues Wasser aufmachen. Wasser gewinnt man dort im Gebirge lediglich in Felsenbrunnen, die etwa 50 Fufs tief eingesprengt werden müssen, bis man genügend Wasser erhält, eine recht mühselige Arbeit, da der Fels aus härtestem Granit besteht. Wir sind bei Tag- und Nachtarbeit oft täglich nur ein bis zwei Fufs tiefer gekommen. Im ganzen sind vier neue Brunnen von der Truppe hergestellt, während die alten durch Vertiefen und Verbreitern ausgiebiger gemacht und mit ordentlichen Schöpfvorrichtungen versehen sind.

So war es möglich, dafs an einem Tage des öfteren bis 1200 Ochsen und 2000 Stück Kleinvieh an den verschiedenen Brunnen getränkt werden konnten.

Zwei dieser Brunnen befinden sich bei Klinghards Haus, vier in dem Kessel von Klein-Kubub, während einer in der Schlucht von Gauamsis mitten im Gebirge und drei weitere bei Aus liegen. Aufserdem sammelt sich nach den Regengüssen sogenanntes Bankwasser in den Felsen, das sich monatelang hält und die Tränkstellen des Wildes bildet.

Im Osten von Kubub dehnt sich vor unseren Blicken eine weite, etwa 25 km breite Ebene aus, eine echt südafrikanische Steppe mit kleinen Dornbüschen und nach Regenfällen mit ausgezeichneter Weide bestanden, die ihrerseits wieder von den Tafelbergen begrenzt wird.

Während wir uns so im Gelände orientiert haben, sind die Pferde zu einer Rundtour um bzw. durch das Gebirge gesattelt.

Zunächst geht es nach Aus.

Diese Wasserstelle liegt von der Station Kubub etwa 5 km entfernt und ist in einer halben Stunde zu erreichen, da wir ausgezeichneten Reitweg haben.

Mit „Aus“ bezeichnet man ein Flufsrevier, das vor etwa 30 Jahren noch ständig geflossen haben soll, jetzt aber auch nur nach heftigen Regengüssen abkommt.

Die Wassergewinnung war aber verhältnismäfsig leicht, so dafs ich überzeugt bin, dafs man durch eine Tiefbohrung wieder auf fliefsendes Wasser stofsen würde. Ich bin der Ansicht, dafs Aus der entwicklungsfähigste Platz im Kububgebirge und einer der zukunftsreichsten in Südwestafrika ist. Da das Revier in mäfsigem Abfall nach Nordwesten aus dem Gebirge heraustritt, kann man Aus erreichen, ohne wie bei Kubub erst das Gebirge überwinden zu müssen; infolgedessen war es der gegebene Ort für den Endbahnhof, wie es auch den Ausgangspunkt für die Verlängerung der Bahn nach Keetmanshoop bilden wird. Das Tal selbst ist mit einer grofsen Zahl prächtiger Bäume bestanden, während an Uferrändern bis hoch an die Felsen hinauf zwischen den Steinen Weidegras in Hülle und Fülle wächst. Das Gebirge schützt vor den unangenehmen Südwestwinden, so dafs der Aufenthalt zu den denkbar gesündesten gehört, es wäre der gegebene Ort für eine Lungenheilstätte: Völlig trockene Höhenluft bei ewig blauem Himmel!

Hat man ferner erst einmal genügend Wasser erschlossen, so wird es ein leichtes sein, eine Berieselungsanlage zu schaffen, mit deren Hilfe man fraglos jede Kulturpflanze dort ziehen könnte, auch Wein müfste auf den sonnenbeschienenen Felsen herrlich gedeihen.

Nachdem wir an dem Brunnen unsere Pferde getränkt und uns selbst von der Vorzüglichkeit des Auser Wassers überzeugt haben, reiten wir das Revier abwärts und dann um den ganzen Gebirgsstock herum, bis wir wieder auf den Bayweg kommen.

Wir haben dabei die Wasserstelle von Klein-Fontein berührt, die aber ohne grofse Bedeutung ist, da sie inmitten gewaltiger Felsmassen liegt und nur sehr schwer zugänglich ist. Es ist der Haupttränkplatz für das Wild.

Nach etwa $^1/_2$stündigem Ritt auf dem Bayweg kommen wir an die Wasserstellen von Klein-Kubub, die wir schon auf unserem Ritt nach Kubub passiert hatten. Wie schon erwähnt, sind hier im ganzen vier Brunnen, die ausgiebiges und sehr gutes Wasser liefern. Als Reservebrunnen dient dann noch die bei Gauamsis neugeschaffene Wasserstelle; sie liegt etwa 20 Minuten von Kubub entfernt, in einem wildromantischen Seitentale. In diesem Tal aufwärts reitend, kommen wir nach einiger Kletterei bald wieder auf die Höhe von Kubub, wo wir dem Farmer Klinghard noch einen Besuch abstatten.

Ich möchte hier nicht unerwähnt lassen, welch grofse Dienste dieser Mann der Truppe geleistet hat. Dank seiner langjährigen Erfahrung und sehr guten Bildung war Klinghard in der Lage, uns die wertvollsten Ratschläge zu erteilen, ganz besonders auf dem Gebiet der Wassererschliefsung. Dabei war der schon 60jährige

Mann zu jeder Tages- und Nachtzeit bereit, uns als Patrouillenführer zu dienen, unermüdlich zu Pferde wie der jüngste Leutnant. Ein ehrenwerter Charakter, der sich seine deutsche Eigenart trotz 35jährigen Aufenthalts in Südafrika bewahrt hat. Dasselbe ehrenvolle Zeugnis kann man einem andern südwestafrikanischen Veteranen, dem Wegebauleiter Eyth, ausstellen.

Der Rückweg von Kubub nach Lüderitzbucht führt uns wieder auf der alten Pad bis an den Letterkop, dann aber biegen wir nach dem Tschaukaibgebirge ab und übernachten in dem dortigen Stationshaus, das von Lüderitzbucht aus mit Wasser und Hafer versorgt war.

Wir brechen am andern Morgen zeitig auf und kommen nach dem Abstieg vom Tschaukaibgebirge bald in die Gegend, die wir am ersten Tage durchquert haben. Mittags sind wir an den Dünen und gegen Abend sehen wir wieder den Ozean und Lüderitzbucht vor uns liegen.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika.

III.

Von Prof. Dr. C. Uhlig,
Vorstand der Meteorologischen Hauptstation.

In Fortsetzung der in diesen Mitteilungen auf S. 164 ff. veröffentlichten Beobachtungen sind in ähnlicher Weise im folgenden wiederum die bis heute bekannten Regenzahlen einiger Stationen der Kolonie zusammengestellt.

1. Sadani.

($\lambda = 38° 46'$, $\varphi = -6° 3'$, $h = 5$ m.)

Die Notierungen der Regenmengen unter 0.5 mm erfolgten hier anscheinend in den einzelnen Jahren mit so verschiedener Genauigkeit, dafs von ihrer Veröffentlichung in der Tabelle I abgesehen werden mufste. Nach dem Jahre 1905 zu schliefsen, kommen zu dem Mittelwert, 92 Regentage jährlich mit 0.5 mm und mehr, noch etwa 40 Tage, an denen es weniger als 0.5 mm regnet.

Sadani ist nach den bisherigen Beobachtungen der am wenigsten regenreiche Küstenplatz zwischen der Nordgrenze und Daressalam. Vermutlich übt das nach Osten und Südosten vorgelagerte Zanzibar einen Einflufs aus. Die dritte, kleinste Regenzeit, die des Juli, die dem Nordosten der Kolonie eigen ist und noch in Pangani deutlich auftritt, fehlt in Sadani bereits. Die kleine Regenzeit nimmt wie in Daressalam bald mehr den November, bald mehr den Dezember ein, während sie weiter nördlich meist in den November fällt.

Beobachter waren die Vorsteher der Bezirksnebenstelle Sadani: Wendt und während sieben Monaten May.

2. Aruscha.

($\lambda = 36° 44'$, $\varphi = -3° 23'$, $h = 1440$ m.*)

Der Militärposten Aruscha, auch Grofs-Aruscha, besser Ober-Aruscha (Aruscha ju der Wasuaheli, im Gegensatz zu dem viel öst-

*) Nach dem noch unveröffentlichten topographischen Material des Verfassers und seinen Höhenberechnungen.

licher und um 500 m tiefer gelegenen Aruscha chini, d. i. Unter-Aruscha) genannt, liegt in einer der fruchtbarsten Landschaften der Kolonie am Südostfuſs des Meru. Der Ort liegt schon fast auf der Grenze der einst durchweg bewaldeten Hänge und Vorhügel des Meru nach der umgebenden flachen Steppe hin. Es darf angenommen werden, daſs die Regenmengen bergwärts schnell zunehmen; u. a. weisen die vielen wasserreichen Bäche der Landschaft hierauf hin.

Die Buren-Ansiedelungen, die sich neuerdings in groſser Zahl in der weiteren Umgebung von Aruscha und dem Meru gebildet haben, stets in reinem Steppenland, dürfen keineswegs mit denselben Niederschlägen wie Aruscha rechnen. Der Nordfuſs des Meru hat z. B. sicherlich noch lange nicht die Hälfte der Regenmenge von Aruscha.

Die Hauptregenzeit erstreckt sich von Anfang März bis in den Mai hinein. Ihr geht eine nach ihrer zeitlichen Lage anscheinend höchst veränderliche kleine Regenzeit vorher, die vielleicht manchmal von der anderen nur undeutlich getrennt ist. Darin kann man einen Übergang erblicken zu der westwärts schon in Umbuguë (im Groſsen Graben) herrschenden Verteilung des Regens, einer einzigen Regenzeit.

Frühnebel und starke Taubildung sind vom November bis Mai sehr häufig, ebenso Gewitter nicht selten. Einmal, unterm 12. Januar 1902, wurde Hagel notiert.

Nur in den Jahren 1903 und 1904 wurden Regenmengen unter 0.5 mm genau beobachtet; der Mittelwert dieser Mengen in Tabelle II stützt sich bloſs auf die 21 Beobachtungstage der genannten zwei Jahre.

Der Regenmesser steht auf freiem Platz vor der Station. Beobachter waren die Sanitätssergeanten Handfest und Jehle sowie die Sergeanten Opalla, Schmidt und Rohde, Unteroffizier Küster.

3. Emin Plantage.

($\lambda = 37° 49'$, $\varphi = -6° 54'$, $h = 970$ m.)

Am Ostabhang des Nordens des Ulugurugebirges, im Tal des Mswasi-Baches, einem Nebenlauf des Ruvu-Kingani, begann im Jahre 1898 der Pflanzer Moritz, dem wir die nachstehenden interessanten Beobachtungen verdanken, mit der Anlage seiner Plantage. Der Regenmesser fand auf einem breiten Rücken etwa 70 m über dem Bache Platz. Die ersten beiden Jahre hatten recht wenig Regen. 1898 fiel aber fast im ganzen Schutzgebiet jede intensivere Regenzeit aus, und auch die erste Hälfte von 1899 war ganz unnormal regenarm. So schien es dann geboten zur Erlangung leidlicher Mittelwerte in Tabelle IX erst die Zeit vom Juni 1899 an zu benutzen.

Da die Emin-Plantage bei weitem die gröfsten bisher in Deutsch-Ostafrika gemessenen jährlichen Regenmengen aufweist, und da überdies die Beobachtungen sehr sorgfältig ausgeführt worden sind, wurden sie auf Tabelle III bis VIII ausführlich abgedruckt.

Ein Gegenstück zu den grofsen Regenmengen der Emin-Plantage werden die demnächst zu veröffentlichenden Fortsetzungen der Regenmessungen in Lutindi und Balangai*) (beides in West-Usambara) bilden. Keiner dieser beiden Orte erreichte in der Jahressumme und in der Menge des regenreichsten Monats bisher die Emin-Plantage. Wohl aber übertreffen das Maximum innerhalb 24 Stunden mit 348 mm, was in Lutindi am 12. Oktober 1902 niederging und dasjenige Balangais vom 21. April 1905 mit 304 mm bei weitem alle bisher bekannten Tagesmaxima der Emin-Plantage. Anderseits kamen auf der Emin-Plantage Regentage mit über 100 mm viel häufiger vor als in den beiden anderen Orten, weshalb auch in der Tabelle IX diesen Tagen eine besondere Kolonne eingeräumt wurde.

Ähnlich wie Kissaki am Südfufs von Uluguru hat die Emin-Plantage anscheinend nur eine einzige Regenzeit von etwa sieben Monaten. Aber auch die dazwischen liegenden Monate bekommen oft reichliche Niederschläge. Es ist sehr zu bedauern, dafs wegen Erkrankung und Wegzuges des Besitzers die Regenmessungen nicht weitergeführt werden konnten.

4. Mohoro.

($\lambda = 39° 11'$, $\varphi = -8° 8'$, $h = 14$ m.)

Regenmessungen aus Mohoro sind schon verschiedentlich veröffentlicht worden, so in den Heften XI und XIII der Deutschen überseeischen meteorologischen Beobachtungen, herausgegeben von der Seewarte, ferner im Band XVI dieser Mitteilungen (S. 45ff.). Eine Zusammenfassung dieser Angaben und ihre Ergänzung, hauptsächlich durch das Material der Jahre 1903 bis 1905, schien aber deshalb geboten, weil in der näheren Umgebung von Mohoro und dem benachbarten Hinterland seit ein paar Jahren auf forst- und landwirtschaftlichem Gebiet vieles geschaffen worden ist. Insbesondere wird dort auch der Baumwollanbau stark betrieben.

Die Beobachtungen in Mohoro wurden eine Zeitlang durch in Usimbe angestellte abgelöst. Diese Pflanzung ($\lambda = 39° 16'$, $\varphi = 8° 2'$, $h = 15$ m) lag 15 km nordöstlich von Mohoro im Delta des Rufiji. Da die Lagen der beiden Orte viel ähnliches haben, wurden die Regenmessungen von Usimbe in der Tabelle X zur Ergänzung herangezogen und auch bei der Bildung der Mittelwerte benutzt.

*) Vgl. Uhlig, Regenmessungen aus Usambara, in Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Bd. I, S. 507ff.; Heidelberg 1903.

Die Zahl der Regentage mit weniger als 0.5 mm ist in Wirklichkeit wohl höher, als die Tabellen angeben.

Beobachter seit Anfang 1903 waren Feldwebel Richter, Bureaugehilfe v. Arnim, Sergeant Kühn.

5. Kilwa -(Kivindje).

($\lambda = 39° 25'$, $\varphi = -8° 44'$, h = 10 m.)

Auch von dieser Station ist ein grofser Teil der Regenmessungen schon früher veröffentlicht worden: in den Deutschen überseeischen meteorologischen Beobachtungen, herausgegeben von der Seewarte, in den Heften VI, VII und XIII; aufserdem in diesen Mitteilungen, Band XVI, S. 49 bis 51.

Eine völlige, ergänzte Zusammenstellung der Regenzahlen von Kilwa in Tabelle XI, vermehrt durch die Zahlen der Jahre 1903 bis 1905, erschien deshalb von Wert, weil etwa dieselben Regenverhältnisse sich in dem benachbarten Kilwa - Kisiwani finden dürften, das als Ausgangspunkt einer Südbahn nach dem Njassa ins Auge gefafst ist.

Auf Grund der Regenzahlen von Kilwa und Liwale*) und im Hinblick auf die Regenmessungen, die an anderen Teilen der Küste in deren hügeligem Hinterland angestellt worden sind, darf man wohl annehmen, dafs die Regenmenge der Strecke zwischen den beiden Orten nirgends 900 mm wesentlich übersteigt. Vermutlich dürfte sie an manchen Stellen dahinter zurückbleiben.

Die Ungleichmäfsigkeit des vorliegenden Beobachtungsmaterials mufste darin zum Ausdruck kommen, dafs nicht über alle Jahre gleich eingehende Aufstellungen gemacht werden konnten.

Beobachter seit 1903 waren der Bezirksamtsschreiber Jungfer, die Sanitätssergeanten Lüdecke und Ziegelmeier sowie der Gouvernementslehrer Brandt.

6. Tabora.

($\lambda = 32° 49'$, $\varphi = -5° 1'$**), h = 1230 m.)

Die Regenangaben von Tabora verlangten deshalb eine Zusammenstellung unter Wiederholung mancher schon früher veröffentlichten Angaben, weil durch ein Versehen auf dieser Station während vieler Jahre zum Regenmessen ein Mefsglas benutzt wurde, was zu den Dimensionen des Regenmessers nicht pafste. Die Unsicherheit wurde dadurch gesteigert, dafs die Beobachter bald

*) Vgl. den vorhergehenden Bericht in diesen Mitteilungen, Bd. XIX, S. 164 fl.

**) Nach Dr. Kohlschütter. Diese Mitteilungen, Jahrg. XV, S. 22.

Angaben in Millimeter Regenhöhe, bald in Kubikzentimeter Wasser machten. Eine erschöpfende Entwirrung dieser Versehen ist erst ganz jüngst gelungen.

Früher veröffentlichte Regenmessungen aus Tabora finden sich in den Deutschen überseeischen meteorologischen Beobachtungen, herausgegeben von der Seewarte, Heft XI und XIII. Die Regenmessungen der Jahre 1899, 1901 und 1902 sind aber an der genannten Stelle fast durchweg zu klein angegeben, im Verhältnis von 2 : 5. Für 1899 hat das schon Dr. Maurer in diesen Mitteilungen, Jahrg. 16, S. 92 bemerkt. Neu sind in der Tabelle XII die Beobachtungen der Jahre 1903 bis 1905.

Die gröfsten Teile des Innern des Schutzgebietes haben jährlich eine Regenzeit und eine Trockenzeit. Das scharfe Auftreten der letzteren ist bisher noch an keiner Stelle des Schutzgebietes so regelmäfsig durch eine Reihe von Jahren hindurch beobachtet worden, wie in Tabora. Von 94 Beobachtungsmonaten haben 33 als Regensumme 0.0, die 10 August-Monate haben diese Ziffer ausnahmslos. Anderseits scheinen die jährlichen Regensummen in Tabora viel weniger grofsen Schwankungen unterworfen zu sein, wie die der Küstenorte und die der küstennahen Gebiete. Diese Teile des Innern der Kolonie müssen damit als ein Land gelten, das besonders geeignet ist für den Anbau solcher Gewächse, denen aufser einer sicheren Regenzeit auch eine scharfe Trockenzeit günstig ist, wie z. B. für den der Baumwolle*), Eisenbahnverbindungen vorausgesetzt.

Beobachter seit 1903 waren die Stabsärzte Dr. Brückner und Dr. Skrodzky sowie der Sanitätssergeant Weiland.

Während einiger Jahre wurde in Tabora sehr regelmäfsig um 7a und um 9p Regen gemessen; ich habe den zum ersteren Termin notierten als nachts, den anderen als tags gefallen angesehen. Diese Zahlen und ihre Mittelwerte sind in Tabelle XIII zusammengestellt. Sie ergeben eine ziemlich gleichmäfsige Verteilung auf Tag und Nacht.

*) Die Anbauversuche, die bisher im kleinen in der Umgebung von Tabora gemacht wurden, ergaben nach dem Urteil der Baumwoll-Sachverständigen ein hervorragend gutes Produkt.

	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm
	1905					Mittel									
Januar	4.4	1	0	0	4.2	145.0	7	3	2	68.0	66.4	9	4	1	34.6
Februar	67.7	5	2	1	50.1	51.3	8	2	1	29.0	10.5	3	1	0	5.8
März	86.3	9	5	1	25.1	91.0	8	4	1	41.6	72.5	6	4	0	23.1
April	92.0	14	8	0	19.0	111.1	15	5	1	35.0	123.5	14	5	1	80.0
Mai	104.1	11	7	0	24.8	130.7	17	5	2	53.5	196.1	13	7	2	49.0
Juni	2.6	1	0	0	2.5	6.2	4	0	0	3.0	66.2	6	3	0	24.9
Juli	9.8	5	1	0	5.8	8.6	4	1	0	5.0	19.3	6	1	0	11.0
August	2.7	2	0	0	2.2	142.5	6	4	2	57.0	26 1	4	1	0	19.5
September	17.9	6	2	0	6.3	24.8	6	3	0	8.5	26.1	6	3	0	5.8
Oktober	104.8	6	4	3	36.9	9 4	4	0	0	4.2	26.0	5	1	0	18.0
November	126.9	12	6	1	25.3	158.6	7	4	1	109.5	246.2	9	8	4	57.0
Dezember	226.0	12	8	3	69.5	242 6	5	5	3	94.1	78.4	10	3	1	35.1
Jahr	**845.2**	**84**	**43**	**9**	**69.5**	**1121.8**	**91**	**36**	**13**	**109.5**	**957.3**	**91**	**41**	**9**	**80 0**

	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Mittel in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm
	1905					Mittel				
Januar	84.4	6	3	2	29.0	75.7	6	2	1	68.0
Februar	3.2	2	0	0	1.8	33 2	4	1	1	50.1
März	145.1	12	6	3	45 0	98.7	9	5	1	45.0
April	371.8	20	14	7	51.7	174.6	16	8	2	80.0
Mai	70.4	8	3	1	30.0	125.3	12	6	1	53.5
Juni	87.2	9	5	1	30.5	40.5	5	2	0	30.5
Juli	42.1	6	2	1	26.5	20.0	5	1	0	26.5
August	69.2	17	3	1	40.0	60.1	5	2	1	57.0
September	4.8	3	0	0	3.1	18.4	5	2	0	8.5
Oktober	127.5	7	3	3	48.5	66.9	6	2	2	48.5
	(1005.7)	(80)	(39)	(19)	(51.7)					
	1901									
November	107.3	12	4	1	63.5	159.8	10	5	2	109.5
Dezember	81.4	10	3	1	32.0	157.1	9	5	2	94.1
Jahr	**(188.7)**	**(22)**	**(7)**	**(2)**	**(63.5)**	**1029.7**	**92**	**41**	**13**	**109.5**

Tabelle II. Aruscha.

	1901					1902					1903					
	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm
Januar						87.2	6	4	1	?	102.3	11	9	5	1	30.5
Februar						160.5	9	7	2	45.5	75.4	13	9	1	1	51.4
März								fehlt			65.2	12	10	5	0	24.5
April						> 145.0[1])	> 10	> 8	> 3	30.0	291.1	25	21	13	3	64.0
Mai						71.8	17	8	0	13.5	121.4	17	11	8	1	36.9
Juni						20.0	5	1	0	7.0	5.5	7	5	0	0	1.9
Juli						50.5	8	3	0	19.3	4.1	8	2	0	0	2.2
August						2.2	1	0	0	2.2	18.5	6	5	3	0	5.5
September						9.5	2	1	0	5.1	14.9	10	3	1	0	5.2
Oktober	33.3	6	5	0	7.5	179.0	9	8	3	40.0	1.7	3	2	0	0	0.9
November	80.8	12	4	0	23.3	373.7	17	12	7	57.5	> 44.7[2])	> 10	> 6	2	0	23.3
Dezember	26.2	5	2	0	12.5	184.5	14	9	2	55.5	57.4	15	13	3	0	17.2
Jahr	(140.3)	(23)	(11)	(0)	(23.3)	(1283.9)	(98)	(61)	(18)	(57.5)	**802.2**	**137**	**96**	**41**	**6**	**64.0**

	1904						1905					Mittel					
	Monats-Summe in mm	Regentage überhaupt	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm	Monats-Mittel in mm	Regentage überhaupt	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. mm
Januar	158.4	12	8	4	2	86.0	79.5	8	6	0	20.0	106.9	12	8	5	1	86.0
Februar	88.5	14	10	5	0	24.4	14.3	4	1	0	10.2	84.7	14	8	4	1	51.4
März	143.7	14	10	7	2	27.1	504.9	18	15	8	72.1	237.9	13	13	9	3	72.1
April	476.0	25	21	18	7	87.0	420.3	22	20	6	62.5	333.1	25	19	15	5	87.0
Mai	> 184.7[3])	> 12	> 12	> 10	> 2	37.2 ?	318.8	17	13	3	65.2	170.7	17	15	10	1	65.2
Juni			fehlen				18.3	4	2	0	8.0	14.6	7	5	1	0	8.0
Juli							18.2	9	0	0	4.0	24.3	8	6	1	0	19.3
August	9.5	5	3	1	0	7.5	20.0	3	1	0	15.0	12.6	6	3	1	0	15.0
September	18.9	8	6	0	0	4.0	54.5	4	2	1	44.0	24.5	9	4	1	0	44.0
Oktober	19.5	10	6	1	0	9.0						58.4	7	6	4	1	40.0
November	237.8	17	15	9	1	111.6						184.3	14	13	7	2	111.6
Dezember	117.8	11	8	5	3	32.0						96.4	13	10	5	1	55.5
Jahr	([illegible])	(128)	(99)	(60)	(17)	111.6	(1448.8)	(89)	(60)	(18)	72.1	1348.4	145	110	63	15	111.6

[illegible] 3) 24. bis 30. November 1905 fehlt, vermutlich regenlos.

Tabelle III. Emin-Plantage. [illegible]

Tabelle III. Emin-Plantage. 1898.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt	Nov.	Dez.
1.						2.7	2.6	10.4				
2.							8.5	3.2	7.7	1.2		
3.							0.0	11.4	0.0	4.1		
4.							7.8	0.3		3.2		
5.												
6.					12.4						7.8	
7.					1.1		0.9		0.5	2.5		
8.					3.1	4.0						
9.						0.4				14.7	2.0	
10.					8.0							
11.					2.8		0.1					
12.					2.3		0.0				113.0	
13.					1.0						3.5	
14.							1.3				6.0	
15.							10.3		2.3		7.2	
16.					0.5		22.0		4.0		3.0	
17.					4.2		0.1				1.1	
18.					2.1		0.5			2.3	2.0	
19.						5.1					2.3	
20.						6.7		0.0			6.4	
21.						4.1		0.2			7.2	
22.										8.2	0.1	
23.							1.4					
24.								0.4		3.6	3.2	
25.						3.0		0.1		0.0	1.8	
26.						3.0				14.8		64.5
27.						0.0	3.7		17.6		21.0	3.7
28.						13.3					30.0	
29.						17.6		15.3			2.1	
30.						5.0		0.0				7.4
31.												
					(37.5)	64.9	59.2	41.3	32.1	54.6	219.7	75.6

fehlt

Tabelle IV. Emin-Plantage. 1899.

	Jan	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.
1.								20.6				
2.	15.0							2.1				
3.	9.3							0.0				6.0
4.	94.0	57.0					0.2					2.4
5.					10.7		6.0			2.6		0.2
6.	49.5				6.2		3.0			1.7		
7.		24.5			0.4					1.2		8.1
8.	5 4				0.6	18.4				28.4		5.6
9.	16.2				30.2	0.0				40 1	60.2	20 2
10.	2.2	0.0			8.6		4.2				36.1	39.0
11.	12 5				0.0				30.2		37.0	71.0
12.	11.8									3.1	112.0	40.1
13.	1.9										10.2	0 2
14.	0.4					3.9		6 2	9.9		7.3	0.0
15.	1.9							3.0			4.5	
16.					2.3			0.5			2.3	0.8
17.					1.7	1.7		0.0			8.7	102.0
18.	0.0					0.0					2.0	92.2
19.											0.0	61.4
20.	14.0						0.6				0.4	0.6
21.	75.1	4.8								20.4	2 3	
22.	13.5									15.0	1.9	
23.	50.4	25.8					2.0			1.0		0.5
24.		4.5								0.2		0.2
25.					8.1					16.1		7.8
26.					2.0			1.1				30.5
27.							7.1				0.2	12.1
28.					1.0	6.2	8.0		12.6		0.4	10.7
29.	3.3						0 4				9.0	52.0
30.	3.3						3.2	6.0				13.1
31.							0.1					2.0
	379.7	116.6			(71.8)	30.2	34.8	39.5	52.7	129.8	294.5	578.7

fehlt

Tabelle V. Emin-Plantage. 1900.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	0.0	2.6			17.2	10.3	0.0					6.3
2.	0.6	4.0			20.6	5.0						22.4
3.	3.0	2.1			62.1	2.6						19.6
4.	5.2	0.2			0.0	40.1		1.4		1.6		30.2
5.		0.9				2.9				2.2		0.2
6.				40.3		0.8				1.3		62.7
7.			9.6	26.1	38.0	0.3				1.1	16.6	91.0
8.			5.4	17.6	12.2					0 4	23.1	112.1
9.			20.2	50.9	15.6					0.0	11.2	148.0
10.			3 0	82.8	89.0		1.2	2 0	1.6	2.0	5.0	38.2
11.			0.0	106.0	10.9					3.6	3.6	10.7
12.	118.2			36.1	0.4					10.7	2.1	14.1
13.	109.0			19.4					2.0	0.0	0.6	19.2
14.	92 6		7.4	30.5			2 0			0.9	81.1	49.0
15.	3.2		2.0	52.4				9.1		5.8	72.0	56.1
16.	0.1	86.2	0.1	1.1			0.0	0.1		2.1	50 4	11.0
17.		136.1	8.2	0.0		9.1	5.1	3.2		40.0	1 6	0.0
18.		38.0	7.0	0.0			0 3	10 4		9.1	2.0	
19.		2.4	5.8	51.0	30.2					0.0	5.1	
20.		1.2	0 2	0.6							7.9	
21.		0.4	0.0								12.6	
22.		10.6	62.0		7.0				8.1		1.2	
23.		54.2	39.1	12.4	0.0			9.0	0 0		0.0	
24.		0.1	18.6	38.1	0.6				0.0			8.8
25.			20.2	90 2	2.2	7.5			0.0			2.4
26.	52.6		100.0	104.1	0 0	11.2			0.1			46.4
27.	0.0		11.7	10.7		3.0		2.4			9.0	52.1
28.		8.0	70.2	0.0		1.9		0.1		9.6	1.2	13.2
29.	20.4		39.9	0.6		1.1		0.0		2.1	10.8	
30.	19.6		42.1	35.1		0.2				0 3	6.2	
31.	1.0											10.1
	425.5	347.0	472.7	806.0	306.0	96.0	8.6	37.7	11.8	92.8	323.3	823.8

Tabelle VI. Emin-Plantage. 1901.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	28.6			70.2	18.6		2.0			32.2	10.6	
2.				5.6	20.4		1.8			39.1	82.1	
3.					15.7				40.2	20.4	7.2	
4.		8.2			36.1				0.1	16.1	0.0	
5.		100.1			15.0	4.2				5.0		
6.		59.5			9.6	7.6				2.2		
7.		62.9			0.1	32.9						
8.		106.0			39.4	17.1						
9.	51.1	90.4		17.1	41.1	28.2			30.3	30.1		
10.		10.2		92.0	22.8	10.0				29.8		
11.		1.2	123.0	50.6	11.7	9.1					28.0	
12.	62.0	0.1	140.6	19.1	20.9	5.8			0.0	15.1		76.3
13.	41.8		161.2	38.1	6.3	4.2				26.2		81.4
14.	23.2		30.6	52.8	0.2	7 6				38.1		106.1
15.	0.1		52.4	80.9	0.7	0.9				10.4		20.2
16.	0.0	168.2	1.0	110.2	0.0	0.0			1.2			
17.	0.5	80.3	20.6	121.0	20.2		3.6		1.6	15.2		40.6
18.	0.1	117.4	57.8	96.4	1.6		2.4		2.6	7.6		22.1
19.	0.0	102.1	6.9	30.2	1.2				0 0	2 8		68.1
20.		20.9		15.1	0.8					26.1		5 2
21.		16.2		6.9								79.3
22.		38.1		6.2				39.2			6.3	
23.		40.6	72.5	0.0	10.1						0.0	10.1
24.		20.1	61.6	44.5							20.2	8.4
25.	152.6	12.3	60.2	37.4	0.6		12.5			25.4	9.1	
26.	80.1	4.1	10.4	21.1	0.9			4.0		10.6	54.6	
27.	30 2	0.0		108.0		20.4				1.2	91.2	
28.	101.2			62.3					25.7	1.8	16.1	10.6
29.	73.0			19.0					18.6	0 6	20.6	30.2
30.	10.1		38.1	26.1		1.6	3.6		10.2	20.1	9.0	1.6
31.			6.9							0.1		
	654.6	1058.9	843.8	1130.8	294.0	149.6	25.9	43.2	130.5	376.2	355.0	560.2

Tabelle VII. Emin-Plantage. 1902.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.		9.2	9.2	26.2	0.8		13.2		0.8		16.3	38.9
2.		20.7	3.6	14.8	0.2				0.2		27.9	109.8
3.		13.6	1.5	10.1					0.0		51.2	16.5
4.	31.4	9.1	0.0	28.4					0.0	10.6	0.6	31.1
5.	9.2	10.2	0.0	20.1					0.0	2.9	20.4	10.2
6	0.1	3.5	8.2	10.6		6.7			0.0	3.1	10.1	
7.		151.2		9.1		2.2			0.0	5.4		
8.		180.1		2.8					36.9	22.2		
9		92.4		7.1	9.6				20.4	0.6		
10.		30.4			12.4				1.6			
11.		59.2			2.1							
12.	75.0	10 6			0.0	0.0		9.2			9.2	
13.	38.8	3.0	40.9		0.0	0.9				12.4		105.4
14.	10.6	22.8	32.1		0.0							32.1
15.	25.2	17.4	10.6				9.4				70.3	10.0
16.	19.1	9.1	6.1			0.6		1.1			2.1	25.7
17.	106.1	102.6	72.8				20.2				20.6	0.6
18.	65 3	82.4	50.2				17.1				0.4	
19.	10.2	6 2	0.6			0.0	38.4		0.0	8.0		
20.	39.4	0.0	0 2				2.1					
21.		70.1	0.0				9.0					
22.		42.3					3.2			0.1		20.4
23.		18 6		42.1			1.4	2.2		0.6		3.1
24.		0.4		13.9	17.4		0.0				7.9	9.2
25.				76.0			0.0				2.2	
26.				20.1		38.4	0.0					
27.	116.4		82.3			1.1	0.0			12.4		
28.	20.2		79.2		28 3		0.0		7.6			83.4
29.	1.6		116.1	10.6	1.7						26.4	102.5
30.			120.0					0.4		20.2	16.2	13.1
31.			6.4							19.1		
Summe	**568.6**	**965.1**	**640.0**	**291.9**	**72.5**	**49.9**	**114.0**	**12.9**	**67.5**	**117.6**	**281.8**	**612.0**

Tabelle VIII. Emin-Plantage. 1903.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai
1.	7.2	1.7	10.0	0.1	21.3
2.	3.8	34.5	0.0		9.4
3.	12.6	4.8	3.8	3.9	11.1
4.		12 0		0.4	4.5
5.		22.9			31.5
6		22.3			82 4
7.		1.1	1.8	15.9	70.9
8.		18.5	1.1	0.2	10.6
9		0.2		0.8	
10.	17.9	0.0		1.8	
11.		4.8		2.9	
12.		56.6	40.2	5.5	
13.	36.5	5 4		20.9	
14.		22.2		108.2	
15.		1.2	6.9	39.1	
16.	7.0	0.0	54.8	111.5	
17.	4.4		20.4	71.0	
18.	0.4	72.2	0.1	42.3	
19.	88.6	156.3	0.0	0.6	
20.	26.1		20.7		
21.	109.0				
22.	49.7	48.5		6.7	
23.	10.0	20.6		26.5	
24.		0.4		17.8	
25.		55.1	34.8	32.4	
26.		1.8	11.1	38.6	
27.	0.6	110.8		30.1	
28.	7.4	65.6		155 4	
29.	6.0			21.3	
30.	65.9		28.4	9.4	
31.	50.2		19.1		
Summe	**503.3**	**739.5**	**253.2**	**763.3**	**(241.7)**

f e h l t

Tabelle IX. Emin-Plantage.

Monate	1898 Monats-Summe in mm	1898 Regentage überhaupt	1898 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1898 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1898 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1898 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1898 Tages-Max. in mm	1899 Monats-Summe in mm	1899 Regentage überhaupt	1899 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1899 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1899 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1899 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1899 Tages-Max. in mm	1900 Monats-Summe in mm	1900 Regentage überhaupt	1900 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1900 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1900 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1900 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1900 Tages-Max. in mm	1901 Monats-Summe in mm	1901 Regentage überhaupt	1901 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1901 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1901 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1901 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1901 Tages-Max. in mm
Januar								379.7	19	17	12	4	0	94.0	425.5	14	11	7	4	2	118.2	654.6	16	12	11	9	2	152.6
Februar								116.6	6	5	3	2	0	57.0	347.0	15	12	6	4	1	136.1	1058.9	21	19	17	11	5	168.2
März															472.7	22	18	16	6	1	100.0	843.8	15	15	14	10	3	161.2
April	(vgl. Tabelle III)							(vgl. Tabelle IV)							806.0	22	20	17	13	2	106.0	1130.8	24	23	23	14	3	121.0
Mai	>37.5	>10	>10	>2	?	?		>71.8	>12	>10	>5	>1	?	?	306.0	16	12	10	4	0	89.0	294.0	23	20	14	3	0	41.1
Juni	64.9	12	10	5	0	0	17.6	30.2	6	4	2	0	0	18.4	96.0	14	12	6	1	0	40.1	149.6	14	13	9	2	0	32.9
Juli	59.2	14	10	4	0	0	22.0	34.8	11	11	3	0	0	8.0	8.6	6	3	1	0	0	5.1	25.9	6	6	1	0	0	12.5
August	41.3	10	5	2	0	0	15.3	39.5	9	7	3	0	0	20.6	37.7	10	7	3	0	0	10.4	43.2	2	2	1	1	0	39.2
Septemb.	32.1	6	5	2	0	0	17.6	52.7	3	3	3	1	0	30.2	11.8	7	3	1	0	0	8.1	130.5	11	8	5	3	0	40.2
Oktober	54.6	10	9	3	0	0	14.8	129.8	11	10	5	2	0	40.1	92.8	19	14	5	1	0	40.0	376.2	23	22	17	8	0	39.1
Novemb.	219.8	18	17	8	2	1	113.0	294.5	17	13	8	4	1	112.0	323.3	21	20	12	3	0	81.1	355.0	14	12	12	4	0	91.2
Dezemb.	75.6	3	3	2	1	0	64.5	578.7	25	21	16	8	1	102.0	823.8	23	21	19	10	2	148.0	560.2	14	14	13	7	1	106.1
Jahr	(584.	(83)	(69)	(29)	(3)	(1)	(113.0)	(1728.0	(119)	(101)	(61)	(22)	(2)	(112.0)	3751.2	189	153	103	46	8	148.0	5622.7	183	166	137	72	14	168.2

Monate	1902 Monats-Summe in mm	1902 Regentage überhaupt	1902 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1902 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1902 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1902 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1902 Tages-Max. in mm	1903 Monats-Summe in mm	1903 Regentage überhaupt	1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 100.0 mm und mehr	1903 Tages-Max. in mm	Mittel 1899 bis 1903 Monats-Mittel in mm	Mittel 1899 bis 1903 Regentage überhaupt	Mittel 1899 bis 1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	Mittel 1899 bis 1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	Mittel 1899 bis 1903 Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel 1899 bis 1903 Regentage mit 100.0 mm und mehr	Mittel 1899 bis 1903 Tages-Max. in mm
Januar	568.6	15	15	13	8	2	116.4	503.3	18	17	15	7	1	109.0	538.0	16	14	12	7	2	152.6
Februar	965.1	24	23	20	9	3	180.1	739.5	25	21	15	8	2	156.3	777.6	21	19	14	8	3	180.1
März	640.0	20	16	13	8	2	116.1	253.2	16	13	10	4	0	54.8	552.4	18	16	13	7	2	161.2
April	291.9	14	14	13	4	0	76.0	763.3	25	22	17	10	3	155.4	748.0	21	20	18	10	2	155.4
Mai	72.5	11	7	4	1	0	28.3	>241.7	>8	>8	>7	>3	?	(82.4)	224.2	17	13	9	3	0	89.0
Juni	49.9	8	6	2	1	0	38.4	(vgl Tabelle VIII)							81.4	11	9	5	1	0	40.1
Juli	114.0	14	9	6	1	0	38.4								45.8	9	7	3	0	0	38.4
August	12.9	4	3	1	0	0	9.2								33.3	6	5	2	0	0	39.2
Septemb.	67.5	12	5	3	1	0	36.9								65.6	8	5	3	1	0	40.2
Oktober	117.6	13	12	8	0	0	22.2								179.1	16	14	9	3	0	40.1
Novemb.	281.8	15	14	11	4	0	70.3								313.6	17	15	11	4	0	113.0
Dezemb.	612.0	16	16	14	8	3	109.8								643.7	20	18	15	8	2	148.0

	1897						1898						1899					
	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar							111.3	10	10	8	1	25.1	175 3	16	13	11	3	37.6
Februar							200.5	10	10	9	3	58.6	59.5	9	9	4	0	23.7
März							146.9	18	13	8	1	45.5	115.2	12	12	9	0	24.4
April							247.3	16	14	9	3	78.3	69.5	5	5	5	0	22.1
Mai							80.2	6	5	2	1	57.2	17.8	2	2	2	0	10.0
Juni							0 0	1	1	1	0	0.0	10.5	1	1	1	0	10.5
Juli							>0.0[1]	3	0	0	0	?	>9.4[2]	>3	>3	?	?	?
August	69.9	5	5	4	0	23 0	1.1	2	1	0	0	0.8	0.0	0	0	0	0	0
September	5.2	4	4	0	0	2.2	68.3	5	5	2	1	49.0	23.3	5	5	?	?	?
Oktober	64.5	11	11	6	0	16.1	79.7	4	4	4	2	40.0	21 0	2	2	2	0	14.5
November	256.2	16	16	13	2	72.4	57.8	9	7	5	0	17.3	36.7	3	3	2	0	20.4
Dezember	212.0	11	11	8	3	58.2	0.0	0	0	0	0	0.0	42.7	7	6	4	0	11.2
Jahr	(607.8)	(47)	(47)	(31)	(5)	(72.4)	(993.1)	84	70	48	12	78.3	(580.9)	(65)	(61)	(40)	3	37.6

	1900						1901					
	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	67.2	8	8	5	0	19.0	120.8	9	9	6	1	33.4	78.0	7	7	4	0	20.5
Februar	23.6	1	1	1	0	23.6	149.5	5	5	3	3	51.3	128.0	15	14	8	1	28.0
März	254.3	10	10	9	4	76.0	277.8	19	18	14	3	?						
April	195.2	14	14	13	1	25.0												
Mai	185.0	10	10	9	2	44 0												
Juni																		
Juli	Usimbe bei Mohoro						0.0	0	0	0	0	0.0						
August	(bis Februar 1900 einschliefslich).						0.0	0	0	0	0	0.0						
September							42.0	2	2	2	0	25.0						
Oktober	67.4	2	2	1	1	66.2	21.0	3	3	3	0	7.4	12.5	5	3	1	0	5.3
November	38.2	4	3	2	1	26.1	3.8	3	3	0	0	2.0	21.4	11	7	2	0	6.9
Dezember	156.0	13	11	7	2	42.1	141.0	15	15	11	1	32.0	12.0	7	3	1	0	8.9
Jahr	(966.9)	(62)	(59)	(47)	(11)	(76.0)	(755.9)	(56)	(55)	(39)	(8)	(51.3)						

[1]) Die Beobachtungen des Juli 1897 lückenhaft. — [2]) Nur an 5 Tagen des Juli 1898 wurde beobachtet.

	1902						1903						1904					
	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	61.8	5	5	3	1	38.9	156.6	16	14	7	1	27.1	108.3	10	10	10	0	20.0
Februar	28.4	3	3	2	0	19.4	179.7	15	13	8	4	46.9	88.5	4	4	3	1	49.0
März	146.1	10	10	7	1	29.0	217.4	14	14	7	3	57.0	82.0	3	3	3	1	48.0
April	48.3	3	3	3	1	26.3	297.8	16	16	11	4	59.3	270.2	22	18	11	6	53.1
Mai	32.6	2	2	2	0	20.5	219.1	10	10	9	3	58.4	148.3	17	13	8	0	23.7
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0	2.4	1	1	0	0	2.4	85.9	7	7	4	2	36.8
Juli	19.4	3	3	2	0	10.4	5.8	1	1	0	0	5.8	12.3	3	1	1	0	11.9
August	8.9	1	1	1	0	8.9	107.1	4	3	3	2	55.5	23.0	6	1	1	0	22.6
September	2.3	4	2	0	0	1.0	0.0	0	0	0	0	0.0	14.5	4	4	1	0	6.1
Oktober	17.4	4	4	2	0	8.3	3.9	2	1	0	0	3.5	7.5	4	2	0	0	4.5
November	213.9	9	9	7	4	68.6	38.4	7	7	3	0	15.0	105.1	9	9	5	1	35.6
Dezember	175.5	13	12	6	1	86.7	124.4	8	8	7	1	63.0	82.2	14	10	4	0	22.3
Jahr	**754.6**	**57**	**54**	**35**	**8**	**86.7**	**1352.6**	**94**	**88**	**55**	**18**	**63.0**	**1027.8**	**101**	**82**	**51**	**11**	**53.1**

	1905						Mittel					
	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	Monats-Mittel in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	130.2	13	12	6	1	62.7	112.2	10	10	7	1	62.7
Februar	55.0	5	5	3	1	27.7	101.4	7	7	5	1	58.6
März	163.3	13	12	9	2	59.3	175.4	12	12	8	3	76.0
April	565.6	20	17	15	8	105.7	242.0	14	12	10	3	105.7
Mai	52.4	7	6	3	0	22.0	105.1	8	7	5	1	58.4
Juni	47.1	6	6	4	0	16.0	25.2	3	3	2	0	36.8
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0	6.7	2	1	0	0	11.9
August							30.0	3	2	1	0	55.5
September							22.2	3	3	1	0	49.0
Oktober							32.8	4	4	2	0	66.2
November							85.7	8	7	3	1	72.4
Dezember							105.1	10	8	5	1	86.7

	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Summe	Regentage überhaupt	mit 0.5 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Summe	Regentage überhaupt	mit 0.5 mm und mehr	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.
	mm					mm	mm					mm	mm			mm	mm			mm					mm
	1903						1904						1905				1906			Mittel[4])					
Jan.	170.7	14	9	6	2	56.8	165.4	22	16	10	1	47.7	31.3	11	4	18.0	› 11.2[2])	› 3	› 3	102.7	6	6	4	2	48.5
Febr.	166.4	13	10	6	3	43.6	91.5	8	4	4	1	32.3	51.5	19	16	17.0	86.8	10	9	69.3	6	4	4	1	43.3
März	167.3	14	11	7	2	84.2	176.0	18	12	6	3	60.3					361.1	19	16	117.3	17	12	6	1	44.8
April	415.6	16	16	12	6	130.1	› 224.2[1])	› 12	› 11	› 9	3	67.4			fehlen		203.0	18	17	91.2	8	5	4	1	41.6
Mai	50.7	5	3	2	1	28.5	95.3	8	8	6	1	25.3	0.0	0	0	0.0	65.4	11	11				Wenig Regen		
Juni	1.6	2	2	0	0	1.0	0.2	2	0	0	0	0.2	0.0	0	0	0.0	2.1	1	1	16.0	2	1	1	0	16.0
Juli	33.7	4	3	2	0	16.5	17.2	2	2	1	0	15.9	56.0	2	2	?	0.0	1	0	6.8	2	2	1	0	5.0
Aug.	0.5	1	1	0	0	0.5	47.1	9	7	2	1	29.3	22.2	7	5	13.2	0.0	0	0	1.2	1	1	0	0	1.2
Sept.	10.5	8	6	0	0	3.1	5.2	5	2	0	0	3.7			1895		0.8	1	1	29.0	6	4	1	0	21.4
Okt.	4.7	7	3	0	0	2.2	15.5	5	4	1	0	5.4	3.4	2	2	1.8	13.9	4	2	10.6	4	3	1	0	6.6
Nov.	56.5	14	8	1	1	47.3	1.8	2	2	0	0	1.3	0.1	3	0	0.1	55.0	7	6	99.7	13	11	7	0	23.2
Dez.	52.6	15	8	3	1	27.4	54.4	10	1	1	1	54.0	97.0	7	7	34.0	159.8	13	12	143.2	8	8	4	2	65.0
Jahr	1130.8	113	80	39	16	130.1	(893.8)	(103)	(68)	(40)	11	67.4					(959.1)	(88)	(78)	(687.0)	(73)	(57)	(33)	(7)	(65.0)

	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Summe	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.	Monats-Mittel	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max.
	mm					mm	mm					mm	mm					mm	mm					mm
	1907						1908						1909						Mittel[4])					
Jan.	99.5	5	4	3	2	57.3	172.2	14	8	5	2	57.1	109.9	9	9	6	2	43.5	121.8	12	7	6	2	57.3
Febr.	162.2	11	11	10	2	46.5	78.2	10	8	7	0	19.1	62.6	2	2	2	1	50.6	96.1	10	8	5	1	50.6
März	224.8	10	10	10	3	97.6	207.0	13	10	10	3	55.0	70.0	11	7	4	1	27.4	189.1	15	11	7	2	97.6
April	77.7	8	8	6	0	18.0	511.4	22	19	17	6	84.1	307.4	17	14	9	2	175.9	261.5	14	13	10	3	175.9
Mai	158.0	10	10	9	2	36.4	198.8	8	7	6	4	62.0	37.4	6	3	1	1	31.1	86.5	7	6	4	2	62.0
Juni							33.7	8	5	2	0	13.1	20.4	4	4	1	0	14.6	10.6	3	2	1	0	16.0
Juli							12.5	2	1	1	0	12.5	0.0	0	0	0	0	0.0	18.0	2	1	1	0	16.5
Aug.							2.2	2	1	0	0	2.2	9.0	3	2	0	0	4.9	11.7	3	2	0	0	29.3
Sept.			fehlen				14.5	7	3	1	0	12.0	24.3	7	4	2	0	12.8	14.1	6	3	1	0	21.4
Okt.							2.0	5	1	0	0	2.0	4.9	4	3	0	0	2.6	7.9	4	3	0	0	6.6
Nov.							17.5	6	3	1	0	14.5			1901				36.1	7	5	2	0	47.3
Dez.	160.0	› 4[3])	› 4	› 4	2	?	103.6	16	12	8	1	30.7	12.7	4	4	0	0	4.5	103.0	11	8	4	1	65.0
Jahr	(888.3)	(49)	(48)	(43)	(11)	(97.6)	1353.6	114	78	58	16	84.1							956.4	94	69	41	11	175.9

[1]) 24. bis 30. April 1893 fehlen. — [2]) 1. bis 11. Januar 1899 fehlen. — [3]) Zweimal im Dezember 1903 der Regen mehrerer Tage an einem Tage gemessen. — [4]) Zur Berechnung des Mittels wurde ferner noch benutzt der November und Dezember 1891. Ihre Zahlen sind 22.2 — 7 — 5 — 2 — 0 — 13.2 sowie 144.1 — 21 — 14 — 5 — 2 — 41.6.

Tabelle XII. Tabora.

Monate	1893 Monats-Summe in mm	1893 Regentage mit überhaupt	1893 0.5 mm und mehr	1893 5.0 mm und mehr	1893 25.0 mm und mehr	1893 Tages-Max. in mm	1894 Monats-Summe in mm	1894 Regentage mit überhaupt	1894 0.5 mm und mehr	1894 5.0 mm und mehr	1894 25.0 mm und mehr	1894 Tages-Max. in mm	1895 Monats-Summe in mm	1895 Regentage mit überhaupt	1895 0.5 mm und mehr	1895 5.0 mm und mehr	1895 25.0 mm und mehr	1895 Tages-Max. in mm
Januar							167.3	12	11	8	2	43.8	142.9	11	10	6	1	54.0
Februar							77.1	15	12	6	1	25.7	174.6	17	16	9	2	45.3
März							208.1	19	17	12	2	66.9	107.6	15	15	7	1	31.0
April							165.3	11	9	3	2	117.8	124.2	14	12	8	1	38 0
Mai	> 57.8[1])	> 8	> 4	> 1	1	52.7	1.2	3	2	0	0	0.6	9.8	6	2	1	0	7.2
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0	33.5	4	3	2	0	11.9	0.0	0	0	0	0	0.0
Juli	0.0	0	0	0	0	0 0	0.0	1	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0
August	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0
September	47.9	3	3	1	1	45.4	0 0	3	0	0	0	0.0						
Oktober	0.2	1	0	0	0	0.2	1.7	6	1	0	0	1.2						
November	57.0	11	9	3	0	16.2	94.8	16	11	4	1	38.3						
Dezember	118.2	14	12	5	1	53.7	83.3	15	14	6	0	23.7						
Jahr	(281.1)	(37)	(28)	(9)	(2)	(53.7)	832.3	106	80	41	8	117.8	(559.1)	(63)	(55)	(31)	(5)	(54.0)

Monate	1899 Monats-Summe in mm	1899 Regentage mit überhaupt	1899 0.5 mm und mehr	1899 5.0 mm und mehr	1899 25.0 mm und mehr	1899 Tages-Max. in mm	1901 Monats-Summe in mm	1901 Regentage mit überhaupt	1901 0.5 mm und mehr	1901 5.0 mm und mehr	1901 25.0 mm und mehr	1901 Tages-Max. in mm	1902 Monats-Summe in mm	1902 Regentage mit überhaupt	1902 0.5 mm und mehr	1902 5.0 mm und mehr	1902 25.0 mm und mehr	1902 Tages-Max. in mm
Januar	101.0	13	13	7	1	27.5							125.3	23	20	8	0	21.3
Februar	124.8	16	16	10	1	26.0							142.0	17	13	7	3	38.0
März	110.5	13	13	7	0	21.3	156.3	16	16	7	2	60.0	143.5	19	14	5	1	83.3
April	> 45.0[2])	> 3	> 3	> 2	> 1	29.3	205.0	14	14	6	3	63.3	116.0	15	11	6	1	58.0
Mai	0.0[3])	0	0	0	0	0.0	4.3	4	2	0	0	2.5	6.3	5	2	0	0	4.0
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	4.5	2	1	0	0	4.5
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1	0	0	0	0.0
August	0.0[4])	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1	0	0	0	0.0
September	0.0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	10.8[5])	2	2	1	0	9.5
Oktober	13.3	4	3	1	0	6.5	0.0	1	0	0	0	0.0	5.5	5	3	0	0	2.8
November	71.4	6	4	4	1	33.5	65.8	16	9	5	0	19.3	106.5	21	17	9	0	14.0
Dezember							85.3	21	15	7	0	23.3	222.8	28	26	15	1	37.5
Jahr	(466.0)	> 55	> 52	> 31	> 4	33.5	(516.7)	(72)	(56)	(25)	(5)	(60.0)	883.2	139	109	51	6	83.3

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit: überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	238.3	21	20	10	4	60.0
Februar	216.3	17	12	5	4	64.0
März	198.3	13	10	7	3	66.0
April	149.3	14	13	6	2	64.3
Mai	113.3	8	3	3	1	94.3
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0
August	0.0	0	0	0	0	0.0
September	0.0	1	0	0	0	0.0
Oktober	35.1	12	6	4	0	17.6
November	108.6	> 14[1]	> 11	> 9	?	?
Dezember	142.1	> 20[2]	> 18	> 13	1	31.4
Jahr	**1201.3**	**> 120**	**> 93**	**> 57**	**15**	**94.3**

1905

Monate	Monats-Mittel in mm	Regentage mit: überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	131.6	11	10	9	1	45.5
Februar	168.9	20	?[3]	?	?	?
März	210.1	17	?[4]	?	?	?
April	30.2	10	8	6	0	7.0
Mai	17.8	3	3	2	0	9.3
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0
Juli	0.5	1	1	0	0	0.0
August	0.0	0	0	0	0	0.0
September	0.0	1	0	0	0	0.0
Oktober	12.0	2	2	1	0	11.3
November	51.3	12	8	1	1	34.3
Dezember	187.0	20	20	12	1	29.0
Jahr	**809.4**	**97**	**52**	**> 31**	**> 3**	**45.5**

Mittel

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit: überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	187.5	19	14	11	3	43.8
Februar	42.5	11	8	3	0	12.5
März	165.3	16	16	11	1	34.5
April	181.3	12	10	7	3	69.0
Mai	0.0	0	0	0	0	0.0
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0
Juli	0.0	0	0	0	0	0.5
August	0.0	0	0	0	0	0.0
September	0.0	3	0	0	0	0.0
Oktober						
November						
Dezember						
Jahr	**(576.6)**	**(61)**	**(48)**	**(32)**	**(7)**	**(69.0)**

Monate	Monats-Mittel in mm	Regentage mit: überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	156.3	16	14	8	2	60.0
Februar	135.2	16	13	7	2	64.0
März	162.5	16	14	8	1	83.3
April	127.0	12	10	6	2	117.8
Mai	23.4	4	2	1	0	94.3
Juni	4.2	1	0	0	0	11.9
Juli	0.0	0	0	0	0	0.5
August	0.0	0	0	0	0	0.0
September	7.3	2	1	0	0	45.4
Oktober	7.8	4	2	1	0	17.6
November	71.0	13	10	5	0	42.2
Dezember	130.0	18	16	9	1	53.7
Jahr	**824.7**	**102**	**82**	**45**	**8**	**117.8**

[1]) Der Regen von vier Tagen des November 1903 am letzten gemessen. — [2]) Der Regen von fünf Tagen des Dezember 1903 am letzten gemessen. — [3]) und [4]) Für den Februar und März 1904 berichtete die Station nur die Gesamtmenge des Regens und die Zahl der Regentage. Das übrige Material scheint verloren gegangen zu sein.

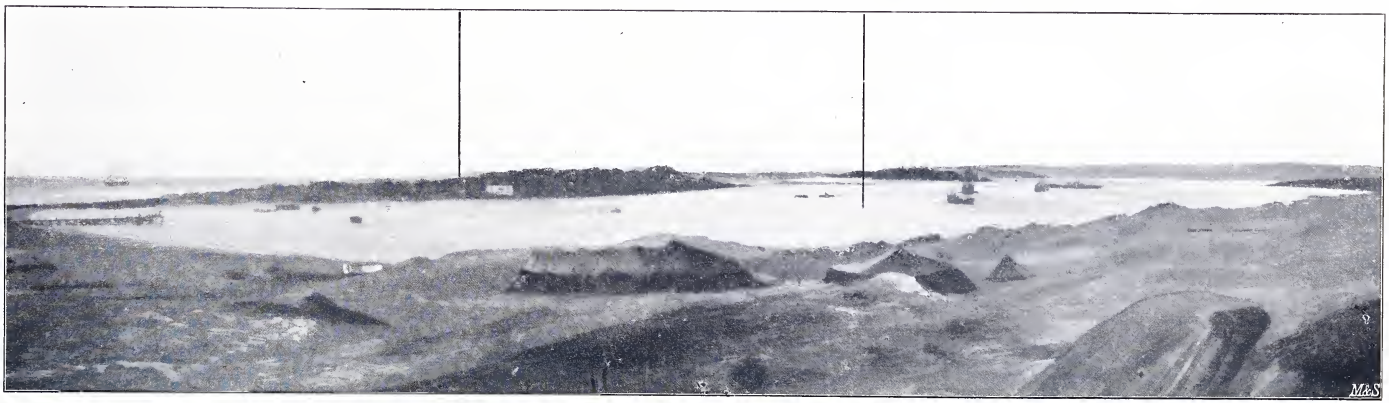
Tabelle XIII. Tabora.

Tag- und Nachtregen.

	1894		1895		1903		1904		1905		Mittel	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Jan.	139.7	27.6	106.1	36.8			27.7	103.9	84.0	103.5	89.4	68.0
Febr.	33.2	43.9	92.7	81.9			?	?	13.8	28.7	46.6	51.4
März	148.1	60.0	84.9	22.7			?	?	65.3	100.0	99.4	60.9
April	44 2	121.1	85.9	39.2			0.0	30.2	84.8	96.5	53.7	71.8
Mai	0.6	0.6	9.8	0.0	11.9	101.4	0.0	17.8	0.0	0.0	4.5	24.0
Juni	15.7	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.6
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0 0	0.1	0.0
Aug.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0
Sept.	0.0	0 0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Okt.	1.4	0.3			32.3	2.8	0 0	12.0			11.2	5.0
Nov.	52.6	42.2			72.1	36.5	36.5	14.8			53.7	31.2
Dez.	36.2	47.1			106.4	35.7	151.0	36.0			98.0	39.4
Jahr	471.7	360.6	(378.5)	(180.6)	(222.7)	(176.4)	(215.7)	(214.7)	(247.9)	(328.9)	459.7	355.3

Schlufs der Redaktion am 4. September 1906.

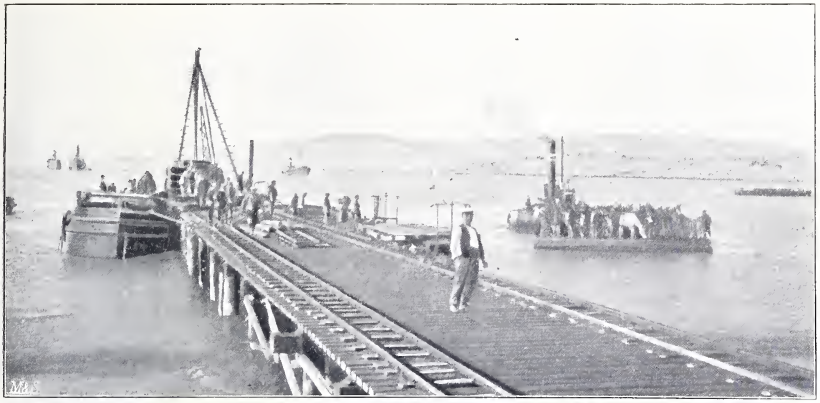
Lüderitzbucht von Osten aus gesehen.



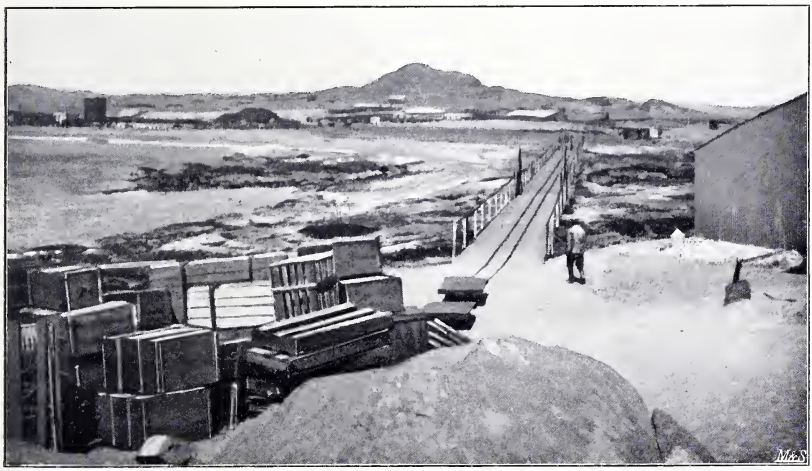
Lüderitzbucht von Osten aus gesehen.

Auf der Halifax-Insel zwischen Pinguinen.

Die alte Lüderitzbucht.



Westliche Landungsbrücke.



Brücke zur Haifisch-Insel.

Kamelkarawane in der blauen Drehe.

Blick auf die Dünen von dem Grasplatz nach Norden.

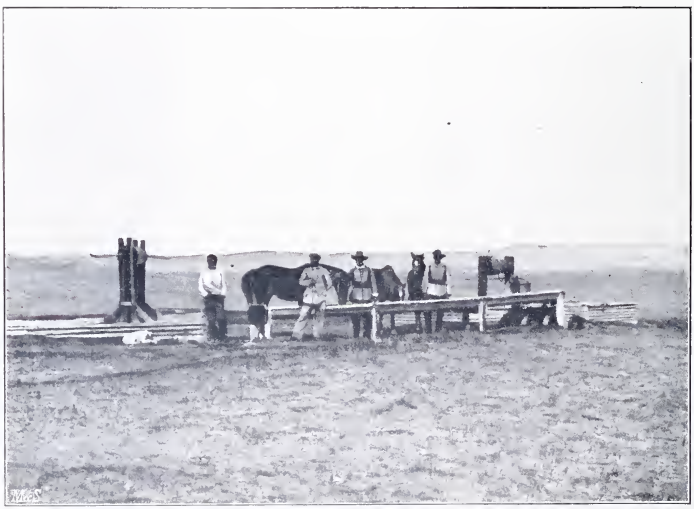
Blick auf den Grasplatz und die Drei-Kaiser-Kuppen.

Eisenbahntrasse in den Dünen nach Westen zu.

Blick von den Drei-Kaiser-Kuppen auf die Tschaukeib-Pad. (Rechts Kuikop.)

Blick auf die Ukama-Pforte.

Station Ukama.

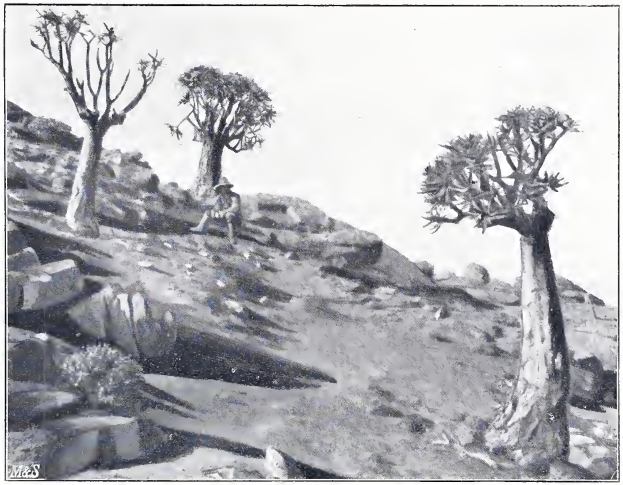


Brunnen in Ukama.

Wüste bei Ukama.

Buschleute bei Kaukausib.

Blick auf das Tschaukeib-Gebirge und auf die Pad nach den Baumbergen.



Bäume auf den Baumbergen.

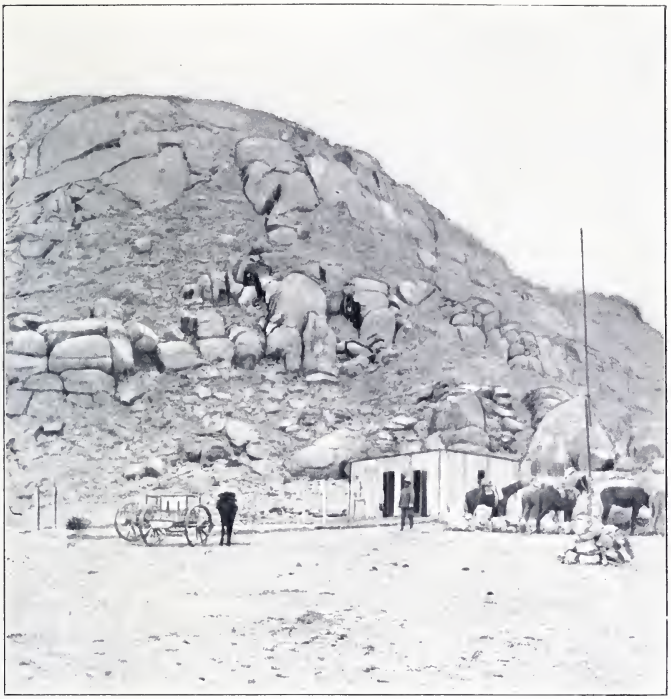
Lotterkop.

Blick auf die Pad nach Lotterkop
von den Baumbergen aus.

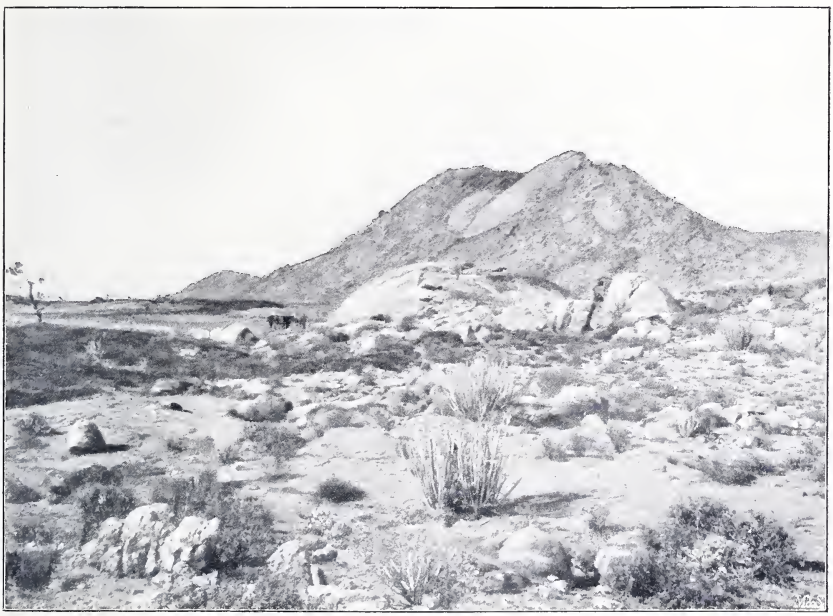
Blick auf den Lotterkop und die Tsirub-Berge
von der letzten Höhe vorher.

Blick auf den Lotterkop und das Tsirub-Gebirge
von Tschaukeib aus.

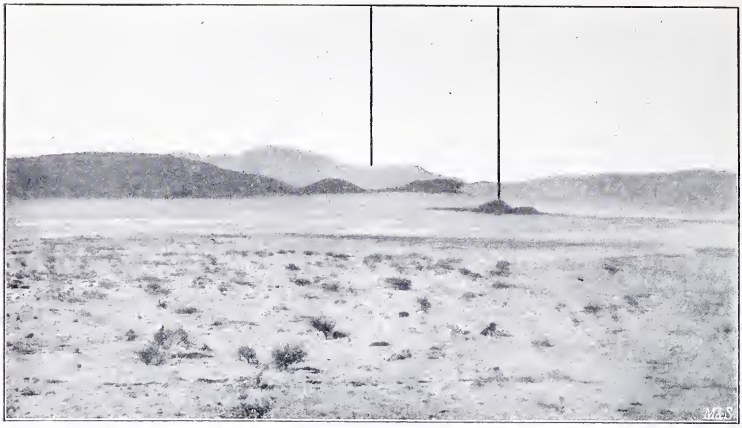
Blick auf den Lotterkop von der Kububer Pad aus.



Station Lotterkop.



Im Tsirub-Gebirge.



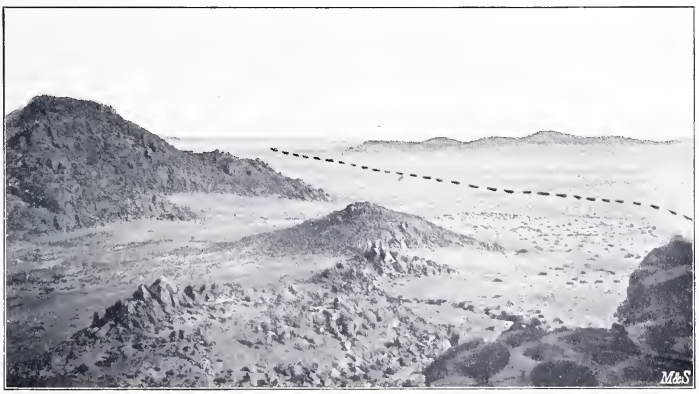
Blick auf den Einsiedler und Klein-Tsirub-Pforte.

Blick vom Saurier aus nach der Graspforte.

Blick von der Graspforte auf die Kububer Höhen.

Blick von den Kububer Höhen auf die Pad nach der Graspforte in der Richtung auf den Saurier.

Blick auf die Kububer Höhen.



Blick vom Tschaukeib-Gebirge auf die Pad nach Kuikop und die Drei-Kaiser-Kuppen.

Im Hintergrund die Tafelberge.

Erster Blick auf Kubub.

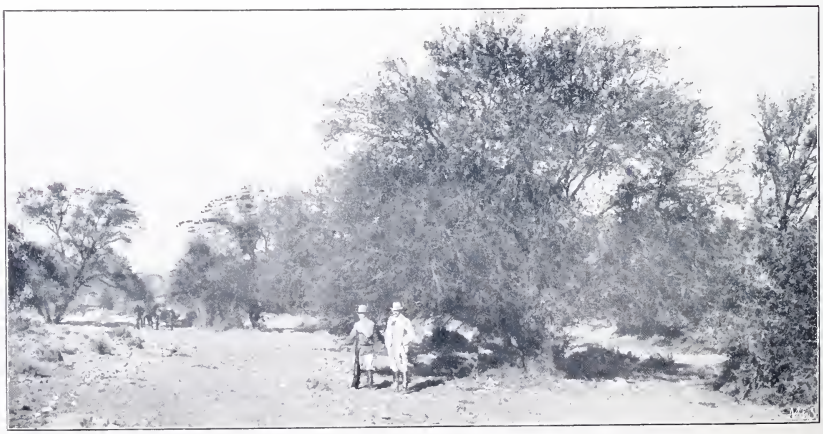
Vor dem Offizierkasino in Kubub.

Der erste Kameltransport in Südwestafrika.

Klinghards Haus. Kubub.

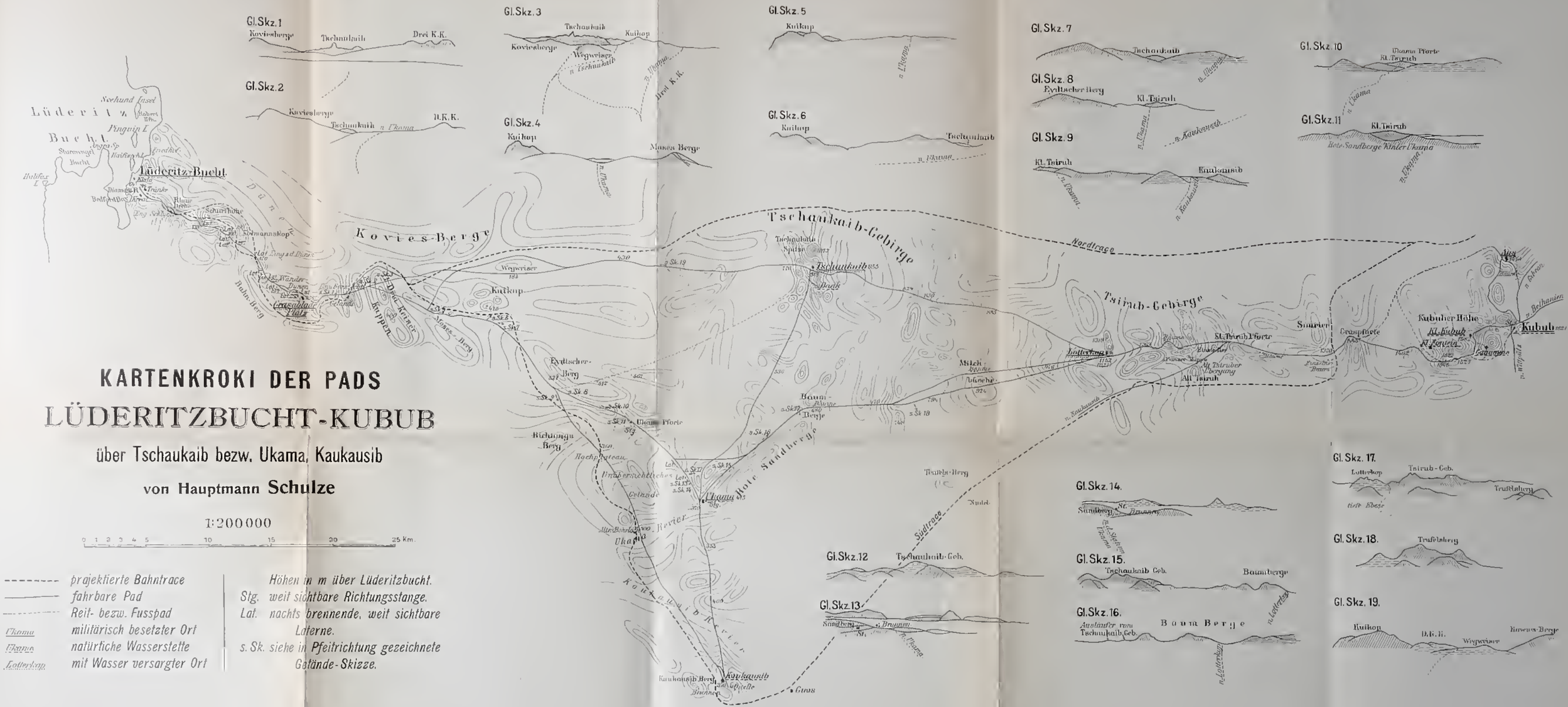
Hottentotten-Pontoks in Kubub.

Brunnen in Aus.



Pad nach Aus.

Blick auf Station Tschaukeib von NO.



KARTENKROKI DER PADS
LÜDERITZBUCHT-KUBUB

über Tschaukaib bezw. Ukama, Kaukausib

von Hauptmann **Schulze**

1:200000

0 1 2 3 4 5 10 15 20 25 Km.

projektierte Bahntrace	Höhen in m über Lüderitzbucht.
fahrbare Pad	Stg. weit sichtbare Richtungsstange.
Reit- bezw. Fusspad	Lat. nachts brennende, weit sichtbare Laterne.
Ukama militärisch besetzter Ort	s. Sk. siehe in Pfeitrichtung gezeichnete Gelände-Skizze.
Ukama natürliche Wasserstelle	
Lotterkop mit Wasser versargter Ort	

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71.

DER NORDWESTLICHE TEIL VON

NEU-MECKLENBURG

Auf Grundlage der unveröffentlichten Aufnahmen

von Landmesser Peter Behrendt (1904) und S. M. S. „Moewe".
Kommandant Korv. Kapt. Lübbert (1905)

sowie mit Verwertung der Original-Wege- bezw. Übersichtsskizzen

von Stations-Chef Boluminski (1900), Dr. Schlechter (1902), Landmesser Kling (1905)

und der veröffentlichten Karten

bearbeitet von

M. MOISEL.

gezeichnet von R. Schultze.

1:150 000

Die Insel SELAPIU (Mausoleum-I.)
nach den Originalaufnahmen von
Landmesser Peterellehrendt.
1:75000

Die Insel NAMÄNE
nach den Originalaufnahmen von
Landmesser Peterellehrendt
1:75000

Erklärungen:

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71

Allgemeines.

Bericht der „Kommission für die landeskundliche Erforschung der deutschen Schutzgebiete“ an den Kolonialrat über ihre Tätigkeit im Rechnungsjahre 1905/06.

Der Kolonialrat hat in seiner Sitzung vom 30. Juni 1905 eine Kommission gewählt, die einen Plan zur einheitlichen landeskundlichen Erforschung unserer Schutzgebiete ausarbeiten sollte und bei allen die Ausführung dieses Planes betreffenden Angelegenheiten von der Kolonialverwaltung zu Rate gezogen werden soll. Dieser Plan ist ausgearbeitet und von der Regierung gebilligt worden und liegt in der Denkschrift der „Landeskundlichen Kommission“ vom 16. Oktober 1905 vor. Über die bereits begonnene Ausführung des Planes und die Tätigkeit der Kommission im verflossenen Etatsjahre 1905/06 ist kurz folgendes hinzuzufügen:

Die Kommission hat durch den Tod des grofsen Geographen Ferdinand v. Richthofen, der dem Kolonialrat bis zum Jahre 1905 angehört und am Zustandekommen unserer Kommission und ihres Arbeitsplanes wesentlich mitgewirkt hat, einen tief schmerzlichen Verlust erlitten. Es wird das Bestreben der Kommission sein, im Sinne dieses Meisters der modernen Geographie weiterzuarbeiten.

Anstelle F. v. Richthofens hat die Kommission einen anderen ausgezeichneten Vertreter der wissenschaftlichen Landeskunde, Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. A. Kirchhoff, in die Kommission gewählt. Danach besteht die Kommission aus folgenden Mitgliedern: den Herren Prof. Dr. Hans Meyer (Vorsitzender), Konsul Ernst Vohsen (Schriftführer), Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Kirchhoff, Geheimer Bergrat Schmeisser, Prof. Dr. G. Schweinfurth und Paul Staudinger.

Die Kommission hat im abgelaufenen Jahre acht Sitzungen abgehalten, davon drei mit Beteiligung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes.

Nachdem der Arbeitsplan ausgearbeitet war, hat sich die Kommission mit allen den Behörden, wissenschaftlichen Instituten und Gesellschaften, Missionen und Privatpersonen, von denen ein Interesse an den Zielen der Kommission vorausgesetzt werden konnte, in Beziehung gesetzt. Aus diesen Kreisen ist dem aufgestellten Forschungsplan fast einstimmige Billigung zuteil geworden. Ferner hat die Kommission mit einer Reihe tüchtiger landeskundlicher Fachmänner, von denen die geplanten Forschungen ausgeführt werden sollen, Verbindung angeknüpft und zahlreiche wertvolle Zusagen erhalten.

Die Durchführung des bestehenden Planes wird eine lange Reihe von Jahren in Anspruch nehmen. Jederzeit ist eine Erweiterung des Programmes möglich. Für jedes Schutzgebiet ist, wie aus der erwähnten Denkschrift ersichtlich ist, eine gröfsere Anzahl von Unternehmungen in Aussicht genommen, für jedes dieser Unternehmen sind die Hauptgesichtspunkte der Ausführung skizziert.

Die Auswahl der einzelnen Unternehmungen hat sich in erster Linie nach den in den einzelnen Etatsjahren zur Verfügung stehenden Fonds zu richten, wobei, wie aus den früheren Verhandlungen des Kolonialrates zu ersehen ist, vor allem der Afrikafonds in Betracht kommt.

Aus dem Afrikafonds standen 1906 für die Ausführung des Forschungsplanes der Landeskundlichen Kommission rund 70 000 Mk. zur Verfügung. Auf Vorschlag der Kommission hat die Kolonialverwaltung diese Summe zur Aussendung zweier Expeditionen nach Deutsch-Ostafrika bestimmt. Die eine führt Herr Dr. Fritz Jäger in das abflufslose Gebiet zwischen dem Kilimandscharo und dem Victoriasee, wo eine Fülle wichtiger geographischer Probleme, insbesondere an den dortigen Seengruppen und Vulkanen, der Lösung harrt. Die andere Expedition führt Herr Prof. Dr. Karl Weule in die südlichen Landstriche desselben Gebietes, um ethnologische Studien an den dortigen merkwürdigen Völkersplittern der Wanjaturu, Wafiomi, Wassandaui usw. anzustellen.*)

Eingehende Arbeitsprogramme sind mit beiden Expeditionsführern aufgestellt worden. Anfang Juni sind die letzteren in Daressalam eingetroffen, um Ende Juni ins Innere aufzubrechen.**)

*) Infolge der aufständischen Bewegung in diesem von Prof. Weule in Aussicht genommenen Forschungsgebiet hat sich der Reisende mit Zustimmung der Landeskundlichen Kommission von Daressalam aus in den Süden unseres Schutzgebietes gewandt, um von Lindi aus die Länder der Wajao, Wakonde usw. zu ethnologischen Studien zu bereisen.

**) Inzwischen sind von Herrn Dr. Jäger aus dem Kilimandscharogebiet, von Herrn Prof. Weule aus dem Hinterland von Lindi Berichte über erfolgreiche Arbeiten eingetroffen (siehe S. 294 ff.).

Für das nächste Etatsjahr 1907/08 ist eine Forschungsexpedition nach dem Kamerungebirge und in das nordöstlich anschliefsende Gebiet grofser tektonischer Störungen und Vulkanbildungen in Aussicht genommen, falls die nötigen Fonds verfügbar sein werden.

Für die Tätigkeit der Landeskundlichen Kommission mag der allgemeine Gesichtspunkt aus der Denkschrift vom 16. Oktober 1905 wiederholt werden: Zweck und Ziel der Arbeiten der Landeskundlichen Kommission ist die wissenschaftliche landeskundliche Erforschung der Schutzgebiete, d. h. im Sinne der modernen wissenschaftlichen Landeskunde die Erforschung der Oberflächengestalt eines Gebietes, seines Klimas, seiner Bewässerung, seiner Pflanzenwelt, seiner Tierwelt und seiner menschlichen Bewohner in dem grofsen ursächlichen Zusammenhang, der ein Land oder einen Landesteil zu der organischen Einheit, zu dem geographischen Individuum macht, das wir in der Natur vor uns sehen. Daraus allein gewinnen wir das richtige Bild von der Beschaffenheit eines Landes, das nicht blofs wissenschaftlichen Forderungen genügt, sondern auch eine sichere Grundlage für die wirtschaftliche Bewertung des Landes ist.

Nicht zu den Aufgaben der Landeskundlichen Kommission gehört der Betrieb von Spezialstudien, sofern sie ihre eigenen Ziele und Methoden in sich tragen. Für Spezialstudien der Geologie, der Meteorologie, Botanik, Zoologie, Anthropologie usw. waren ja auch schon immer Mittel in den Etats und im Afrikafonds bereitgestellt und werden es auch fernerhin sein.

Wollen wir das Ziel einer systematischen landeskundlichen Erforschung unserer Kolonien nicht von vornherein gefährden, so ist alles zu vermeiden, was zur Zersplitterung der Kräfte und der Mittel führt. Insbesondere dürfen die Arbeiten der Kommission nicht direkt mit wirtschaftlichen und politischen Zwecken verknüpft werden. Die Praxis hat noch immer aus rein wissenschaftlichen Arbeiten den gröfsten Nutzen für sich gezogen; und es ist zu hoffen und zu erwarten, dafs dies auch in diesem Fall geschieht, denn in letzter Linie ist es die praktische Kolonisation, die wirtschaftliche Nutzung unserer Schutzgebiete, die wir auf dem bezeichneten Wege mit der systematischen landeskundlichen Erforschung fördern wollen und können, ohne direkt in praktische Aufgaben und Unternehmungen einzugreifen.

Berlin, den 19. Juni 1906.

Die Kommission für die landeskundliche Erforschung der deutschen Schutzgebiete.

In dem Rechtsverhältnis der Landeskundlichen Kommission ist seit der letzten Tagung des Kolonialrates eine Änderung eingetreten. Da die Notwendigkeit, die Kommission zu einer ständigen zu machen, sich mit der Geschäftsordnung des Kolonialrates nicht in Einklang bringen liefs, beschlofs der Kolonialrat auf Vorschlag der Kolonialverwaltung am 19. Juni 1906, „dafs die Kommission als eine freie, dem Kolonialrat nur angegliederte Kommission anzusehen sei, die von der Regierung ernannt werden solle und deren Kosten aus dem Afrikafonds zu decken seien". Diese Änderung hat sich inzwischen vollzogen.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Bericht über die landeskundlichen Expeditionen der Herren Prof. Dr. Karl Weule und Dr. Fritz Jäger in Deutsch-Ostafrika.

Anfang Mai d. Js. sind zwei wissenschaftliche Forschungsexpeditionen nach Ostafrika aufgebrochen, die von der Kolonialverwaltung auf Vorschlag und nach dem Plan der Landeskundlichen Kommission des Kolonialrates ausgesandt worden sind. Der Führer der einen Expedition ist Herr Prof. Dr. Karl Weule, der Direktor des Museums für Völkerkunde in Leipzig, der Leiter der anderen Expedition ist Herr Dr. Fritz Jäger aus Offenbach a. M., der schon vorher gemeinsam mit Herrn Professor Karl Uhlig eine geographische Forschungsreise in die nordöstlichen Landstriche unserer ostafrikanischen Kolonie ausgeführt hatte. Herr Dr. Jäger wird begleitet von Herrn Eduard Oehler aus Frankfurt a. M.

Auch diesmal wieder sollten die beiden Expeditionen in den weiten Gebieten zwischen dem Kilimandscharo und dem Victoriasee arbeiten, und zwar sollte Herr Prof. Weule mehr in den südlichen Landstrichen ethnologischen Untersuchungen obliegen, Herr Dr. Jäger mehr in den nördlichen geographische Forschungen ausführen; für jede der beiden Expeditionen war ein detaillierter Arbeitsplan aufgestellt worden. Aber die Unruhen, die im Mai d. Js. in einigen Distrikten westlich vom Kilimandscharo ausbrachen, haben die ursprüng-

lichen Dispositionen etwas geändert. Während Herr Dr. Jäger zunächst nach dem Kilimandscharo zog, um dort die (inzwischen eingetretene) Beruhigung jener Landstriche abzuwarten, ging Herr Prof. Weule in den Südosten des Schutzgebietes, in das Hinterland von Lindi und Mikindani, zum Zweck völkerkundlicher Studien. Und es scheint, dafs diese Wahl eine sehr glückliche gewesen ist.

Von jeder der beiden Expeditionen ist bei der Landeskundlichen Kommission bereits eine Reihe von Berichten eingetroffen. Wir geben im folgenden einen Auszug daraus:

I.

Herr Dr. Fritz Jäger schreibt:

„Moschi, den 23. Juli 1906. Mit Befriedigung kann ich Ihnen mitteilen, dafs der Anfang unserer Reise trotz der Schwierigkeiten, die sich entgegenstellten, erfolgreich gewesen ist. Wir mufsten zunächst grofse Umwege machen, um den Kiniaroksee zu erreichen. Da die Brücken über den Pangani alle vom Hochwasser zerstört waren, war eine Verpflegung der Karawane von dort her unmöglich. Wir zogen deshalb auf den Rat des Herrn v. Horn auf Pflanzung Mabungu, unfern Maurui, auf der Karawanenstrafse Korogwe—Mgera—Kondoa Irangi durch Useguha bis Mgera, um von Süden her nach dem Kiniarok vorzudringen.... Da wir in Mgera, am Nordende des Ngurugebirges, keine Führer bekommen konnten, mufsten wir noch weiter westlich bis zu den Kijungubergen marschieren, wo uns der Ansiedler Herr Soder freundlichst Auskunft gab und uns für die nächsten Tagemärsche Führer verschaffte. Es stellte sich indessen heraus, dafs der Kiniarok auch von hier noch acht Tagemärsche entfernt war. Nach vier Tagen hörten die Kenntnisse unserer Führer auf.... Da fanden wir zum Glück unterwegs Wandorobbo, die ein Stück weiter wufsten, aber die Kiniarokgegend nur wenig kannten. Mit ihnen kamen wir schliefslich auch nach der Grassteppe Kiniarok, fanden dort aber nicht nur keinen See, sondern schon jetzt, nach kaum beendeter Regenzeit, nicht einmal Wasser. Daher waren wir froh, als sich herausstellte, dafs wir von da an in einem Tage an den Pangani kommen konnten, südlich der Lassitiberge. Von hier brauchten wir uns nicht mehr durch Buschsteppe den Weg zu schlagen, sondern konnten zwischen dem Panganisumpf und der Buschsteppe meistens bequem weitermarschieren, so dafs wir in 4½ strammen Marschtagen nach Unter-Aruscha gelangten. Von dort waren es noch 2 Tage über Kahe nach Moschi, wo wir am Nachmittag des 21. Juli wohlbehalten eintrafen. Wir haben auf der Reise folgende Arbeiten ausgeführt: Regelmäfsige meteorologische Beobachtungen, botanische Sammlung, geologische

Sammlung, zoologische Sammlung, namentlich aus den Wasserlöchern der Massaisteppe, viele Photographien, fast ausschliefslich von Oehler aufgenommen, eine noch ziemlich geringfügige ethnographische Sammlung und ununterbrochene Routenaufnahmen von Mabungu aus, das, aufser durch ältere Routenaufnahmen, durch Peilungen an die trigonometrischen Punkte Usambaras angeschlossen ist, über Mgera, Kijungu, Kiniarok, Unter-Aruscha, Kahe bis zum Übergang der Mombo-Moschi-Strafse über den Muebach. . . . .

Der durchzogene Teil der Massaisteppe ist eine im ganzen sehr ebene Abtragungsfläche, aus der viele einzelne Inselberge hervorragen. Das Land besteht aus östlich bis südöstlich streichenden Gneisen, die auch in granitähnliche Gesteine übergehen. Oft, aber durchaus nicht immer, bestehen die Inselberge aus solchen besonders harten Gesteinspartien. Über die Entstehung der Abtragungsfläche mit den Inselbergen konnte ich nichts weiter feststellen, als dafs sie jedenfalls älter ist als die Verwerfung, welche den östlichen Steilrand der Massaisteppe gegen die Panganiebene, den Panganigraben, schuf. Denn nachdem dieser 200 bis 300 m hohe Steilrand geschaffen war, konnte sich schwerlich in 300 m Höhe über der Erosionsbasis des Panganigrabens eine ebene Abtragungsfläche mit Inselbergen bilden. Im Gegenteil, jetzt wurde die ebene Abtragungsfläche durch die Erosion zerschnitten und zu einem, abgesehen von den Inselbergen, sehr flachwelligen Hügellande umgestaltet. Die Flachheit der Talmulden und Bodenwellen spricht dafür, dafs auch dieser Erosionszyklus (im Sinne von Davis) ziemlich alt ist. Die Bodenwellen sind bedeckt mit rotem, sandigem Verwitterungslehm, Laterit; in den Talmulden schwarzer, zäher Moorboden, auf beiden Böden öfters Steppenkalk.

Als wichtigstes Ergebnis dieses Marsches sehe ich an, dafs es gelang, den Zusammenhang der flachen, schwer übersehbaren Talmulden, die Talsysteme, festzustellen, so dafs in Zukunft nicht nur unzusammenhängende Talstücke und Hügel auf der Karte dieser Gegend erscheinen werden. Ich hatte erwartet, im Kiniaroksee den Endsee eines abflufslosen Beckens zu finden. Es stellte sich heraus, dafs es abflufslose Becken in diesem Teil der Massaisteppe überhaupt nicht gibt, sondern dafs das Land bis weit nach Westen hinein dem Pangani tributär ist. Wir querten eine 4 km breite Talsohle, die sich etwa 40 km weit von W nach O hinzieht. Aus NW scheint dieses Talsystem noch von ziemlich entfernten Punkten Tributäre (Trockentäler) zu erhalten. Am unteren Ende des westöstlichen Verlaufs bog die Talmulde nach Südosten um und soll nach der sehr wahrscheinlichen Angabe eines Massai

in das Tal des Lutoroto münden, eines rechten Nebenflusses des Pangani. Nördlich von diesem Tal kamen wir in eine nach NNW verlaufende Talmulde, in der die Grassteppe Kiniarok lag, aber kein See. Auch dieses Tal mündet in den Panganigraben.

Bäche gibt es im Innern dieses Teils der Massaisteppe überhaupt nicht; nur vom Steilrand fliefsen periodische Bäche dem Pangani zu. Wasserlöcher gibt es zweierlei Art, solche in Mulden oder Höhlungen flacher Felskuppen, die selten oder nie austrocknen, und andere, die nur in den Verwitterungsboden flach eingesenkt sind, meist am Rande der breiten grasigen Talsohlen, nur in und kurz nach der Regenzeit Wasser führend. Indessen mag es wohl sein, dafs in der Regenzeit gröfsere Flächen der Talmulden unter Wasser stehen. Aus Mangel an ortskundigen Führern konnten wir darüber wenig erfahren. Die gröfsten Wasserlöcher, die wir sahen, waren 60 m lang, 20 m breit und 1 bis 1½ m tief. Sie mögen Veranlassung zur Einzeichnung von zehn kleinen Kiniarokseen in den Kolonialatlas gegeben haben."

Im zweiten Bericht des Herrn Dr. Jäger heifst es u. a. folgendermafsen:

„Moschi, den 29. August 1906. Am 10. August konnten wir von hier die Reise nach dem Kibo antreten. Am 11. ging es von Madschame aus auf dem vorher ausgeschlagenen Urwaldweg aufwärts. Da unsere Träger in der Höhe sehr versagten, gelang es uns erst am 15., ein Lager auf 4300 m vorzuschieben, das uns als Ausgangspunkt unserer Unternehmungen am Westkibo diente. Von dort unternahmen wir täglich Ausflüge, die meist vom Wetter begünstigt waren. Zunächst untersuchten wir den Penckgletscher näher. Eine Besteigung über diesen Gletscher mifslang, da er an einer ziemlich steilen Strecke auf 300 bis 400 m Höhe ausgeapert war, so dafs wir ohne Stufen nicht weiter konnten. So viele Stufen zu schlagen, hätte aber allein einen halben Tag beansprucht, so dafs die Zeit zu knapp geworden wäre. Am 21. August verliefsen wir das oberste Lager und kehrten am 23. nach Moschi zurück. . . . . Die Schneedecke des Kibo reicht in diesem Jahr nach ausgiebiger Regenzeit auf 4800 m herab. Daher trafen wir auch alle Abschmelzformen noch wenig entwickelt, erst in der Entstehung begriffen, und erhielten darüber Aufschlüsse, namentlich über die Entstehung des „Büfserschnees". Zuerst entstehen schmale, steilstehende Firnblätter, die in der Kompafsrichtung 285° (= astron. WNW) hinziehen, unbekümmert um die Neigung der Firnoberfläche, über Täler und Rücken hinweg. Auch an entfernten Orten mafs ich stets etwa 285°. Erst nachträglich werden diese Firnblätter in der

Richtung des gröfsten Gefälles zerschnitten, also offenbar durch Schmelzwässer. So entstehen dann einzelne Zacken, die „Büfser". Für die Entstehung der Firnblätter, die 285° streichen, vermag ich ebensowenig eine befriedigende Erklärung zu geben, wie sie bisher gegeben wurde. Ich vermute auch, dafs die Blätter durch die Sonnenstrahlung ausgeschmolzen werden, kann aber noch nicht sagen, wie. Von der Kombination meiner jetzigen und Uhligs Beobachtungen von 1904 an der Kibo-Ostseite (die mir hier nicht zu Gebote stehen) erwarte ich Aufschlüsse.

Ferner beobachteten wir, dafs von Gletscherbrüchen gelegentlich Eislawinen über den Gletscher abstürzen und den den Gletscher bedeckenden Schnee zu beiden Seiten ihrer Bahn zu Firngraten auftürmen. Am Penckgletscher sahen wir mehrfach solche parallele Firngrate und dazwischen zertrümmertes Eis. Oehler erkannte die Natur dieser eigentümlichen Gebilde, die uns anfangs sehr rätselhaft waren. Als gewandter Alpinist und Kenner alpiner Verhältnisse konnte er sich hier mit besonderem Erfolge betätigen.

Wir legten auch eine Steinreihe in 4860 m Höhe quer über den Penckgletscher. Zwischen zwei aufserhalb des Gletschers befindlichen Signalen wurden 17 mit roter Ölfarbe angestrichene faustgrofse Steine in Abständen von 20 m über den Gletscher gelegt. Hoffentlich kann in einigen Jahren wieder einmal ein Forscher den Penckgletscher besuchen und dann die Geschwindigkeit des Gletschers an unserer Steinreihe messen. . . . . Wir gedenken am 1. oder 2. September von hier aufzubrechen, über Aruscha, Umbugwe, Iraku, Guruivulkan, Hohenlohesee nach dem Militärposten Mkalama im Issansugebirge, der den Stützpunkt der Unternehmungen am Eiassisee bilden soll. Der Oktober dürfte davon in Anspruch genommen werden, so dafs wir Mitte November nach Muansa kommen."

Ferner meldet Herr Dr. Jäger kurz aus „Mangati, 2 Tage von Kondoa-Irangi, den 26. September 1906: Von Aruscha zogen wir nach Umbugwe und Iraku, wo sich zu ethnographischer Forschung günstige Gelegenheit bot. Vorgestern bestiegen wir den Guruivulkan und wollen ihn jetzt umgehen. Alsdann gedenken wir über den Hohenlohesee nach Mkalama zu marschieren und dort etwa am 8. Oktober einzutreffen."

Dem zu erwartenden näheren Bericht ist eine Depesche aus Muansa zuvorgekommen, wonach die Expedition am 15. November am Victoriasee angelangt ist. Sie wird von dort aus in nordöstlicher Richtung die Durchforschung des Gebietes der abflufslosen Seen und der grofsen tektonischen Brüche fortsetzen und etwa im Juni 1907 wieder die ostafrikanische Küste erreichen.

II.

Herr Prof. Dr. Karl Weule schreibt:

„Daressalam, den 17. Juni 1906. ....Wie Sie inzwischen erfahren haben werden, ist es mit Kondoa-Irangi und dem abflufslosen Gebiete in diesem Augenblick nichts. Obwohl hier die mafsgebenden Kreise glauben, dafs die sogenannten Unruhen lediglich auf einem Viehhandelskandal beruhen, und dafs die konzentrisch auf Iraku marschierenden Truppenmassen der Sache recht bald ein Ende bereiten werden, habe ich mich auf Anraten und mit Zustimmung des Gouvernements entschlossen, einstweilen das völkerkundlich mindestens ebenso interessante und von einem Fachmann noch kaum besuchte Hinterland von Lindi und Mikindani, also die Wajao, Wamuera, Wakonde, Wangindo usw. als Forschungsgebiet zu erwählen.... Von einigen in jener Gegend ansässigen, mir als ethnographisch sehr interessiert bekannten Missionaren erhoffe ich eine tatkräftige Mitarbeit, so dafs ich im Süden voraussichtlich ebensoviel Erspriefsliches werde leisten können wie im abflufslosen Gebiet, das für eine Expedition von der Art der meinigen, die auf innige Berührung mit den Eingeborenen direkt angewiesen ist, in diesem Augenblicke tatsächlich gesperrt ist....“

In seinem zweiten Bericht schreibt Herr Prof. Weule u. a.:

„Lindi, den 9. Juli 1906. .... Ich will mich, wenn nicht unvorhergesehene Fälle, an denen Afrika allerdings keinen Mangel zu leiden scheint, den schönen Plan von neuem umstofsen, bis etwa zum Oktober oder Anfang November in den Gebieten nördlich, westlich und südlich vom Makonde-Plateau umhertreiben. Vielleicht läfst sich auch ein Vorstofs zu den Wagoni am mittleren Rowuma ermöglichen. Das Makonde-Plateau spare ich mir am zweckmäfsigsten für die heifse Jahreszeit, also bis gegen den Schlufs meiner Expedition auf. Bis dahin sind die Verhältnisse dann hoffentlich noch ruhiger und die Leute weniger scheu geworden, als sie es stellenweise noch sein sollen. Leider soll der schöne, alte Kulturbesitz der Wamwera u. a. durch den Aufstand strichweise vollkommen zerstört worden sein. Anderswo hat er sich indessen intakt erhalten. Es ist nötig, ihn zu studieren, bevor weitere Ereignisse das alte hier gänzlich und für immer vernichten.

Meinen Aufenthalt in Lindi habe ich in derselben Weise ausgenutzt wie den in Daressalam: ich habe photo-, phono- und kinematographiert, Texte festgelegt und auch ethnographisch gesammelt. Dieses ist gerade hier deswegen nicht leicht, weil die Leute, wie sie stets betonen, in dem abgelegenen kleinen Nest keinen Ersatz bekommen können....“

Ferner berichtet Herr Prof. Weule:

„Tschingulugulu, den 13. August 1906. Ich bin am 11. Juli von Lindi abmarschiert und, die grofse Barrabarra über Ruaha, Mtua, Mtama, Njangao, Hattia, Tschekentje, Nangao, Tschikukwe beibehaltend, am 17. in Massassi angekommen. Der Marsch war an sich nicht eilig, mir hat er jedoch gezeigt, dafs ich ins Wamuera-Gebiet unbedingt noch einmal zurück mufs. Mit einer anderen Karawane zusammen zu reisen, ist für Unternehmungen vom Schlage der meinigen eben immer nachteilig.

In Massassi habe ich mich dagegen ganz nach meinem Belieben einrichten können, und volle zwei Wochen habe ich dort und in der näheren und weiteren Umgebung nach Herzenslust mit allen meinen Apparaten (aufser dem Phonographen, dessen Walzen sich durchaus nicht wieder erholen wollen), mit Skizzenbuch und Feder arbeiten können. Dennoch gedenke ich, gelegentlich noch einmal auf kurze Zeit in jene Gegend zurückzukehren, da mir an ethnologischen Daten über die dortigen Wanjassa noch viel fehlt.

Verlassen habe ich Massassi am 31. Juli, vertrieben durch sehr wenig angenehme Rückfallfieberzecken, die anscheinend den ganzen Platz verseucht haben. Ich bin zunächst zum Häuptling Nakaam in Mwiti marschiert, von da nach etlichen Tagen dann durch die menschenarme, lichte, eintönige Baumgrassteppe über Mkululu hierher zum berühmten Wajao-Häuptling Matola.

Tschingulugulu, der Sitz dieses Akiden, sollte eigentlich für längere Zeit mein Standquartier bleiben; es ist zentral gelegen und gestattet, Radialexpeditionen nach allen Richtungen, vor allem auch zum Rowuma, der von hier in wenigen Stunden zu erreichen ist. Im Prinzip will ich diesen Plan auch beibehalten, doch werde ich aus praktischen Gründen in den nächsten Tagen schon einen Abstecher aufs Makonde-Plateau unternehmen, dessen Dauer ich nicht absehen kann. Herr Bezirksamtmann Ewerbeck wird nämlich binnen kurzem von Lindi aus in Mahuta eintreffen, um dort Schauri zu halten. Da erfahrungsgemäfs bei solchen Gelegenheiten viel Volks zusammenströmt, will ich hin, um zunächst meine Platten zu füllen. Den anderen Teil meiner Studien kann ich dann eventuell später mit mehr Mufse erledigen.

Grofse Dienste hat mir, besonders soweit die Geschichte der hiesigen Wajao in Frage kommt, ein Herr Knudsen geleistet, der mir vom Bezirksamt als zeitweiliger Begleiter beigegeben ist. Herr Knudsen ist Norweger, kann aber einigermafsen Deutsch und vor allen Dingen ausgezeichnet Kijao.

Von Krankheiten bin ich bisher, von einem zweitägigen Fieber abgesehen, verschont geblieben. . . . . Hoffen will ich nur,

dafs mich das Rückfallfieber verschont; es würde vermutlich das Ende meines bisher so aufserordentlich erfolgreichen Unternehmens bedeuten. Meine ethnographische Sammlung ist augenblicklich etwa bei der Nummer 700 angelangt“ ....

Dem letzten Bericht des Herrn Prof. Weule entnehmen wir folgendes:

„Newala, den 7. Oktober 1906.

... In Tschingulugulu bin ich bis zum 25. August verblieben. Die vier Wochen meines Aufenthaltes in jenem relativ dicht besiedelten Wohngebiete haben mich in den Stand gesetzt, so ziemlich alle Teile meines reichhaltigen Forschungsprogramms für die Wajao durchzuarbeiten; nur zwei, auf die ich noch zurückkommen werde, sind mir doch entgangen. Eins von ihnen ist jedoch bereits nachgeholt worden; die Erledigung des anderen ist in Vorbereitung.

Gegen Schlufs des August bekam ich ein sehr hitziges und langdauerndes Fieber. Da ich auch sonst durch die unausgesetzte, räumlich nahe Beschäftigung mit den sehr wenig reinlichen, zudem mit den übelsten Krankheiten behafteten Eingeborenen körperlich sehr herunter und seelisch stark deprimiert war, verliefs ich nach meiner Genesung kurzerhand den sehr wenig anheimelnden, von Windhosen täglich durchfegten, staubigen Ort, um zunächst an den Ufern und auf den Inseln des nahen Rowuma für etliche Tage Erholung zu suchen.

Von der Einmündung des Bangala in den Rowuma bin ich Anfang September dann zunächst zum Sitz Akundondes, des »Weisen« unter den Makua-Wajao jenes weit nach Westen vorgeschobenen Wohngebietes gewandert. Es galt hier, besonders über eins der interessantesten, aber auch am schwierigsten zu erschließenden Forschungsgebiete, die Pubertätsfeiern des weiblichen Geschlechts, Aufschluß zu erlangen. Ich bemerke vorweg, daß ich in dieser Beziehung nicht nur dort und bezüglich der Makua allein, sondern auch über die entsprechenden, in ihrer Kompliziertheit und »Natürlichkeit« wahrhaft abenteuerlichen Vorgänge bei den Wajao und Wakonde im Laufe der Zeit, wenn auch nach vielen Versuchen, großen Opfern an Zeit und Aufwendung großer »Honorare« zum Ziel gelangt bin.

Von Akundonde bin ich über Tschingulugulu und Tschauru direkt nach Newala auf dem hoch emporgebogenen Westrande des Makondeplateaus marschiert. Hier, wo ich nunmehr seit reichlich vier Wochen weile, habe ich in der ersten Zeit, wie immer an meinen Standorten, kleine und größere Expeditionen in die Umgebung gemacht, sei es zur Aufnahme des materiellen Kulturbesitzes der Umwohner, sei es zur Teilnahme und zum Studium der Stammesfestlichkeiten ...

Da ich mit dem Imakuani und dem Chijao so ziemlich fertig bin, steht meinem Abzug von hier nichts mehr im Wege; er soll denn auch im Laufe dieser Woche erfolgen. Das Kimakonde will ich nicht hier, wo dieses Volk durch die Verhetzung eines dummen oder böswilligen Negers seit einiger Zeit sehr scheu und zurückhaltend geworden ist, sondern in Mahuta aufnehmen ...

Vor dem Aufenthalt in Mahuta jedoch will ich noch eine andere Aufgabe erledigen; eine kurze Aufnahme der auf dem Südrande des Plateaus, bei Tschitschira, sitzenden Wangoni, zugleich auch der in jener Gegend etwas dichter als sonst angesiedelten Wamatambwe. Geht alles gut, so will ich dann im November noch einmal ins Wamueragebiet bei Njangao, und von da endlich zur Küste ...

Eine bedeutsame Änderung ist Ende August in der Zusammensetzung meiner Karawane eingetreten. Der Kaiserliche Bezirksamtmann von Lindi hatte mir von vornherein für das Jaogebiet, wie schon berichtet, einen Herrn Knudsen, zur Zeit Handwerkslehrer in Lindi, als Begleiter und Dolmetscher zur Verfügung gestellt, und zwar für mich zunächst unentgeltlich. Da indessen nach einiger Zeit die Kommune Lindi ihren Beamten reklamierte, ich ihn seiner Brauchbarkeit halber aber nicht missen mochte, habe ich Herrn Knudsen unter dem 24. August mit Zustimmung des Kaiserlichen Bezirksamts als besoldeten Dolmetscher in meine Dienste genommen ...

Über so manche Einrichtungen, wie die Pubertätsgebräuche, um die sich hier tatsächlich alles dreht, über die erstaunliche Tatsache der »Hottentottenschürze« auch bei den Makua — ich habe diese seltsame künstliche Veränderung der weiblichen Geschlechtsteile auf mehr als einer Platte —, über das stete Tragen von 4 bis 6 und mehr kleinen Steinen unter der Zunge seitens des Weibes zu Ehren ihres Geliebten bei dem gleichen Volke, über die ganz allgemeine Herrschaft der Exogamie, der Sippenteilung, des Matriarchats, des Baumkults und der Lappenbäume, kurz über einen großen Teil des unendlich reichhaltigen Materials, das ich mit meinem gewohnten Glück ausgegraben habe, hätte ich vielleicht wenig oder nichts erfahren ohne die Hilfe des Norwegers, der das unbegrenzte Vertrauen der Eingeborenen besitzt, und durch dessen Vermittlung ich deshalb alles das habe studieren können, was anderen vor mir verschlossen geblieben sein würde, selbst wenn sie danach gesucht hätten ...

Das Imakuani, wie das Kimakua in der eigenen Sprache heißt, habe ich hier an Ort und Stelle aufgenommen; für das Chijao hingegen muß ich mir meine Gewährsleute, da ich das Jaogebiet längst verlassen habe, zum Teil von weither kommen

lassen. Das gleiche gilt auch für den Nachweis der alten Jaosippeneinteilung. Ihre Existenz war mir angesichts der Tatsache, daß solche oder ähnliche Einrichtungen bei scharfer, einsichtiger Prüfung neuerdings sozusagen überall bei den Naturvölkern haben nachgewiesen werden können (vgl. z. B. den Census of India 1903) und vor allem, nachdem ich die mutterrechtliche Familie an der Genealogie der hiesigen Herrscherfamilien mit Sicherheit hatte feststellen können, nicht zweifelhaft. Es wollte und wollte indessen nicht gelingen, meinen in Tschingulugulu und bei Akundonde um mich versammelten Jaogelehrten den Begriff der Sippe beizubringen. Das Glück, der Sache auf den Grund zu kommen, habe ich erst vor etwa drei Wochen hier in Newala gehabt ... Für die Mukua und Makonde ließen sich unschwer eine lange Reihe von Sippen, gleichzeitig eine strenge Durchführung der Exogamie und des Matriarchats nachweisen; durch Heranziehung zum Teil weit entfernt wohnender Jaoweiser bin ich jetzt auch dabei, das gleiche für dieses Volk nachzuholen.

Sind diese ethnologischen Studien nur von rein wissenschaftlichem Wert, so haben die Sprachaufnahmen auch einen praktischen Hintergrund. Die wirtschaftliche Erschließung des Südens unserer Kolonie ist eine Frage hoffentlich nur sehr kurzer Zeit: das Lukuledital wartet förmlich auf eine Eisenbahn, und die weiten Gefilde rechts und links von ihm nur auf Sisal- und Kautschukkultur. Nun kommt man freilich auf der Barrabarra fast überall mit Suaheli durch; einen Schritt vom Wege, sitzt man jedoch schon fest. Dort hilft einem nur das Idiom des betreffenden Stammes selbst oder des Chijao, das hier in beschränkterem Maße die Rolle spielt wie das Suaheli im großen. Für die Erlernung der außerordentlich reichen Formenlehre, der vielerlei Prae- und Suffixklassen und der notwendigsten Redensarten werden meine immerhin sehr eingehenden Aufnahmen sicherlich nützlich sein. Zur Herstellung vollständiger Vokabulare oder ganzer Lexika ist meine Zeit selbstverständlich zu kurz bemessen; in der Richtung müssen andere meine Arbeit vervollständigen.

Über den ethnologischen und linguistischen Arbeiten habe ich das Studium des täglichen Volkslebens selbst keineswegs vernachlässigt. Meine Photographiensammlung hat die Nr. 800 überschritten; die der Ethnographie nähert sich der Zahl 1200. Von den Platten sind nur wenige ganz mißlungen, die meisten sind gut, viele ausgezeichnet. Die ethnographische Sammlung lagert zur Zeit noch in den Magazinen des Bezirksamts Lindi. Ich will sie dort selbst verpacken ...

Ich habe kein Stück der Sammlung erworben, ohne mir seine

Verwendung vorführen zu lassen; jeder Bogenbringer hat seine Kunst zeigen, jede Töpferin ihr Produkt vor meinen Augen anfertigen müssen, vom ungefügen Tonklumpen an bis zum fertig gebrannten Gefäß. Jedes Stück Kleiderstoff ist vor meinen Augen aus dem rohen Baumstamm entstanden, jeder Blasebalg in seiner Werkstatt in Bewegung gesetzt, jede Wild- oder Vogelfalle vor meinen Augen probiert worden. Dabei sind alle wesentlichen Phasen mit dem Zeichenstift, dem Photo- oder dem Kinematograph festgehalten worden, der Name, die Herstellungsart, das Material usw. notiert worden. In hundert Negerhütten bin ich gekrochen, der in ihnen herrschenden Dunkelheit wegen auch am strahlenden Tropentage mit der Laterne, jeder Winkel ist durchsucht, alles Bemerkenswerte gesammelt bzw. gezeichnet und notiert worden. In den dichtesten Menschenhaufen habe ich stundenlang gestanden, Lieder, Gesänge und Tänze mit Kino-Photo-Phonograph textlich aufnehmend und interlinear übersetzend. Von selbst macht sich natürlich so etwas nicht. Das alles zusammen macht vielmehr eine Unsumme von Mühe und Arbeit aus und ist nicht immer angenehm in seinen Begleit- und Folgeerscheinungen. Aber eine Forschungsexpedition ist ja auch keine Vergnügungsreise ...“

Inzwischen ist Herr Prof. Weule am 18. November, wie eine Depesche meldet, glücklich wieder in Lindi eingetroffen, von wo er über Daressalam im Dezember die Heimreise antreten wird.

Berlin, den 26. November 1906.

Die Kommission für die landeskundliche Erforschung der deutschen Schutzgebiete.

Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika.

IV.

Von Prof. Dr. C. Uhlig,
Vorstand der Meteorologischen Hauptstation.

Als Fortsetzung der auf Seite 274 dieser Mitteilung veröffentlichten Regenmessungen sind im folgenden die Ergebnisse weiterer Stationen zusammengestellt.

Als „Tag“ bei der Feststellung der Zahl der Regentage wurde wie früher, so auch diesmal im allgemeinen die Zeit von 7a des vorhergehenden bis 7a des laufenden Tages angesehen, wenige Stationen ausgenommen, wo ins einzelne gehende Angaben über Zeit und Dauer der Niederschläge vermerkt waren.

Das „Tagesmaximum“ gibt hier, wie in den vorigen Berichten, die gröfste innerhalb 24 Stunden des angegebenen Monats niedergegangene Regenmenge, soweit sie festzustellen war, gleichgültig, ob sie zwischen 7a und 7a oder zwischen 9p und 9p oder 7p und 7p liegt, zu welch letzteren Terminen an verschiedenen Stationen eine zweite Messung der Niederschläge stattfindet. In den folgenden Tabellen habe ich meist aus diesem Grunde die Bezeichnung „Tagesmaximum“ in „Maximum in 24 Stunden“ umgeändert.

1. Pangani.

($\lambda = 38° 59'$, $\varphi = -5° 26'$, $h = 8$ m.)

Die Notierung der Tage mit weniger als 0.5 mm Niederschlag dürfte nicht in allen Jahren gleichmäfsig erfolgt sein. So ist die Durchschnittsziffer für diese Tage in Tabelle I mit 133 — 106 = 27 vielleicht etwas zu klein ausgefallen. Die Gewitter sind noch unregelmäfsiger beobachtet worden. Immerhin ist zu sehen, dafs die Zeit vom April bis Oktober sehr gewitterarm ist. Gewitter treten hauptsächlich im März, also beim Beginn der grofsen Regenzeit auf (die meisten, sechs, sind für den März 1901 angegeben), demnächst im Dezember, Januar und Februar als Gewitter der heifsen und verhältnismäfsig regenarmen Zeit. Mitte März bis Ende Mai währt durchschnittlich die grofse Regenzeit. Der Hauptmonat der kleinen ist der November,

oft gehört der Oktober mit dazu. Das ist dieselbe Verteilung, wie sie Tanga eigen ist, und wie dort läfst sich die dritte Regenzeit, die des Juli, auch aus den Zahlen für Pangani erkennen.

Beobachter waren die Stabsärzte Ahlbory und Stierling, die Sanitätssergeanten Schirpke (während fast dreier Jahre), Lwowski, Lüdecke, die Sanitätsunteroffiziere Leder, Müller und Bach, seit Mai 1905 Lehrer Jünemann.

2. Morogoro-Tal.

($\lambda = 37° 42'$, $\varphi = -6° 53'$, h = rund 750 m.)

A. Prüfse hat etwa 3 km nach SSE von dem heutigen Sitz des Bezirksamtes Morogoro vor vier Jahren eine Pflanzung gegründet. Ihm verdanken wir sorgfältige, täglich zweimal vorgenommene Regenmessungen, die in Tabelle II und III ausführlich veröffentlicht werden. Dort sind die zwischen 7a und 7p gefallenen Regenmengen als „tags“ bezeichnet, die zwischen 7p und 7a als „nachts“. Die Tabelle IV, die die Monatssummen auch nach Tag- und Nachtregen getrennt bringt, zeigt, dafs die letzteren fast doppelt so reichlich sind. Bei der Kürze der bisherigen Beobachtungsdauer: 26 Monate, wurde auf Mittelbildung verzichtet.

Vom Oktober an pflegen viele und heftige Gewitter in Morogorotal aufzutreten. Besonders im Dezember ist jeder Regen von einem Gewitter begleitet. Im März scheinen sie schon seltener zu werden. In den kühlen Monaten, zwischen Juli und Oktober, aber auch noch im November sind jeweils einige Nebel notiert.

3. Tschole.*)

($\lambda = 39° 46'$, $\varphi = -7° 58'$, h = 5 m.)

Tschole ist ein der Insel Mafia südlich vorgelagertes Inselchen. Es trägt das gleichnamige Dorf und ist Sitz der Bezirksamts-Nebenstelle.

Die Beobachtungen, deren Übersicht in Tabelle V gegeben ist, sollen demnächst wieder aufgenommen werden. Die 13 Monate, von Dezember 1901 bis Dezember 1902, können als Ergänzung zu den in diesen Mitteilungen jüngst auf S. 276 veröffentlichten Regenbeobachtungen im nahegelegenen Mohoro dienen. Sie sind aufserdem zu vergleichen mit den Beobachtungen des 30 km nordwärts auf der Insel Mafia selbst gelegenen Ortes Mssikitini, wo in den Jahren 1897, 1898 und 1899 beobachtet wurde.**)

---

*) Diese Schreibung, wie die aller Ortsnamen usw., ist derzeitig die amtliche.

**) Ausführlich veröffentlicht in den Deutschen Überseeischen Meteorolog. Beobachtungen, herausgegeben von der Seewarte. Heft XI, S. 75 bis 78. Eine Zusammenstellung in diesen Mitteilungen Jahrg. XVI, S. 45 bis 46.

Das Jahr 1902 erscheint an den Stationen der benachbarten Küste als ziemlich regenarm. Auf Grund des Vergleiches mit jenen Orten mufs das langjährige Jahresmittel von Tschole zu mindestens 1250 mm angenommen werden.

In den 13 Monaten wurden nur fünf Gewitter beobachtet, zwei im Dezember 1901, je eins im Januar, April und Dezember 1902. Diese Gewitterarmut ist auch manchen anderen Stellen der Küste in den meisten Jahren eigen. Tagesmengen unter 0.5 mm wurden nicht beobachtet.

Der Beobachter war der Vorstand der Bezirksnebenstelle Droege. Er hat festgestellt, dafs der Nordmonsun am 5. Dezember 1901 einsetzte, am 21. Februar 1902 endigte. Der folgende Südmonsun herrschte zwischen dem 16. April und 16. Oktober 1902. Der Nordmonsun begann dann wieder am 1. November 1902.

4. Mssalla.

($\lambda = 39° 24'$, $\varphi = -7° 57'$, $h = 5$ m.)

Die Forststation Mssalla liegt im Rufiji-Delta an der gleichnamigen Mündung dieses Flusses, etwa 3 km vom Meer, in Luftlinie 33 km nordöstlich von Mohoro.

Die in Tabelle VI berechneten Zahlen können als Vergleichsmaterial zu den schon bei der Besprechung von Tschole erwähnten Regenmessungen in Mohoro und Usimbe dienen. Dabei sei nachträglich bemerkt, das Mohoro 22, Usimbe 17 km vom Meer entfernt liegt.

Beobachter waren die Förster Struck und Danckert. Da ihr Dienst sie häufig für mehrere Tage von ihrem Wohnsitz fernhielt, sind in recht vielen Fällen die Regenmengen mehrerer Tage an einem gemessen worden. In den Mittelwerten habe ich zu schätzen versucht, wie viel Tage 0.5 mm und mehr, wie viele davon 5.0 mm und mehr Regen brachten. Im November 1902 sind vermutlich etwa 150 mm Regen gefallen, die aber ungemessen ausliefen. Die Jahressumme von 1902 schätze ich auf rund 930 mm.

5. Ssalale.

($\lambda = 39° 20'$, $\varphi = -7° 51'$, $h = 5$ m.)

Die Forststation Ssalale liegt an der Ssaninga-Mündung des Rufiji, 9 km vom Meer, 37 km nach NNE von Mohoro.

Beobachter waren die Förster Schaumburg und Beyer.

In der einen Aprilwoche, während derer nicht gemessen wurde (Tabelle VII), dürften mindestens 50 mm niedergegangen sein, so dafs ich die Jahresmenge von Ssalale für 1902 auf rund 1070 mm schätze.

Aus dem Vorhergehenden ergeben sich damit für die Regenmengen des Jahres 1902 in den vier benachbarten Orten folgende runde Zahlen:

Mohoro . . .	750 mm,	22 km	vom Meer,
Ssalale . . .	1070 „	9 „	„ „
Msalla	930 „	3 „	„ „
Tschole . . .	1070 „	kleine Insel.	

6. Migerigeri (Gerengere).

($\lambda = 39° 14'$, $\varphi = -8° 49'$, h = 130 m.)

Die ehemalige Versuchspflanzung Gerengere liegt 20 km westlich von Kilwa und vom Meere an der Straſse nach Liwale und Ssongea.

Man vergleiche zu den 15 Beobachtungsmonaten der Tabelle VIII die jüngst an dieser Stelle veröffentlichten Zahlen von Kilwa (derselbe Jahrg. S. 277). Das Jahr vom 1. März 1902 bis zum 28. Februar 1903 ergab für Kilwa eine Regensumme von rund 720 mm, für Gerengere eine solche von 1030 mm. Ich möchte trotzdem nicht glauben, daſs der langjährige Durchschnitt von Gerengere den von Kilwa sehr erheblich übertreffen würde.

In die Tabelle konnten für die meisten Monate auch Nebel und Tau aufgenommen werden. Ersteres trat auffallend häufig ein.

Beobachter waren der Wirtschaftsinspektor Knorre und der Kommunalschreiber Froese.

7. Schirati.

($\lambda = 33° 59'$, $\varphi = -1° 7'$, h = etwa 30 m.)

Die Militärstation Schirati liegt genau in der Mitte der hier verhältnismäſsig regenarmen Ostküste des Victoria-Sees. Bei dem häufigen Wechsel der Beobachter ist es sehr erklärlich, daſs die Tage mit ganz kleinen Regenmengen (unter 0.5 mm) häufig übersehen wurden, insbesondere im Jahre 1905. In den Mittelwerten der Tabelle IX ist deshalb mit $87 - 70 = 17$ die jährliche Anzahl dieser Tage mit weniger als 0.5 mm Regen entschieden zu klein.

Wenn, wie in dem gröſsern Teil der Jahre 1902 und 1903, Gewitterregen notiert sind, finden sich viele Eintragungen. Von Januar bis Juni 1903 gab es insgesamt 49, im April allein 13 Gewitterregen, wie denn überhaupt die Küsten des groſsen Binnensees sehr reich sind an dieser Erscheinung. Untèrm 15. Oktober 1904 ist für $3^1/_2$p Hagel notiert; ebenso am 3. Mai 1905 für die Zeit zwischen 2 und 3p auſser Gewitter und Orkan auch Hagel.

Es beobachteten Oberleutnant Baumstark, Leutnant Schach von Wittenau, die Sanitätssergeanten Schieſs und Eckert, die Unteroffiziere Mierswa, Patriok und Lehmann.

8. Mikindani.

($\lambda = 40° 8'$, $\varphi = -10° 17'$, h = 25 m.)

Der Regenmesser steht auf einem freien Platz nahe dem Gebäude der Bezirksnebenstelle auf etwa ein Drittel des Anstiegs zu den die kreisrunde innere Bucht von Mikindani umgebenden Hügelzügen. Der Matihu-Bach, der nebst einem anderen kleineren in die Bucht fliefst, verbreiterte sich kurz vor der Mündung 1 km nw. von dem genannten Gebäude zu einer Reihe von Sümpfen. Ihnen verdankte es der Ort, dafs er im Ruf stand, sehr ungesund zu sein. Im Laufe der letzten fünf Jahre sind nun diese Sümpfe zum grofsen Teil trocken gelegt und überdies viel Land in Kultur genommen worden.

Der Vorstand der Bezirksnebenstelle, Schnell, der sich, gelegentlich von dem Bureaugehilfen Reinicke unterstützt, mit gröfster Sorgfalt der Regenmessungen angenommen hat, berichtete auf meine Bitte, dafs die Entsumpfung 1898 begann und 1902 vollendet wurde. Er fährt fort: „Die Hauptzuschüttungsarbeiten des grofsen Sumpfes, östlich vom Zollamt belegen, wurden in den Jahren 1900 bis 1902 ausgeführt. Der Sumpf ist ziemlich gut trocken gelegt und hält auch bei stark anhaltendem Regen kein Wasser, aufserdem sind verschiedene Kanäle eingelegt, die das zufliefsende Regenwasser aufnehmen und in den Hafen ableiten.

Das ganze Terrain wurde 1901 und 1902 mit 461 Kokospalmen bepflanzt, von denen schon eine Anzahl ertragsfähig ist. Aufserdem wurde südwestlich vom Zoll ebenfalls in den letzten Jahren ein Sumpf trocken gelegt, in dem auch 134 Palmen angepflanzt sind.

Dadurch haben sich die gesundheitlichen Verhältnisse in den letzten Jahren im wesentlichen bedeutend gebessert und sind die bis zu jenem Zeitpunkte allmorgenlich vor Sonnenaufgang aufgetretenen Dünste und starken Nebel von da ab ausgeblieben."

Diese Vorgänge spiegeln sich in den Niederschlagsbeobachtungen wieder. Bis zum Jahre 1902 übertraf Mikindani an Taumengen alle anderen Beobachtungsorte der Kolonie. In klaren Nächten tropfte es so unaufhörlich und stark von dem Dache des Bezirksgebäudes, dafs es sich wie Regen anhörte. Die Niederschläge an Tau erreichten einmal einen ganzen Millimeter; von anderen Orten Deutsch-Ostafrikas ist keine gröfsere nächtliche Taumenge bekannt als 0.3 mm. Während aus den Hügeln über Mikindani die Taubildung oft die ganze Nacht hindurch währte, traten gegen Sonnenaufgang über den Tälern und Sümpfen starke Nebel auf, die allmählich an den Hügeln emporstiegen.

Es liefs sich leider von Mitte 1902 ab nicht feststellen, welche der kleineren Niederschläge ihre Entstehung dem Tau und welche sie geringen Regen verdankten. Es sind daher die Tage, an denen

der Tau meſsbar war, unter den „Regentagen“ der Tabelle XIV mit aufgeführt worden. Tatsächlich aber dürfte bei den meisten Tagen mit einem Niederschlag von weniger als 0.5 mm, dieser vom Tau herrühren.

In der Tabelle XV sind dagegen diejenigen Wassermengen der ersten acht Beobachtungsmonate besonders zusammengestellt, deren Herkunft vom Tau ausdrücklich beobachtet wurde.

Tabelle XV. Mikindani.

Stärkere Taufälle. September 1901 bis April 1902.

	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April
Unter 0.1 mm, Menge .	0.2	0	0.06	0.08	0.08	0.06	0.08	0
an Tagen	5	0	1	1	1	1	1	0
0.1 mm bis unter 0.5 mm, Menge	0.1	4.1	3.6	5.9	3.8	4.7	4.2	3.9
an Tagen	1	13	22	25	16	24	16	17
0.5 mm und mehr, Menge	0	9.7	0	0.5	0.8	0	2.8	1.8
an Tagen	0	15	0	1	1	0	5	3
Summe . . .	**0.3**	**14.8**	**3.7**	**6.5**	**4.7**	**4.8**	**7.1**	**5.7**
an Tagen	**6**	**28**	**23**	**27**	**18**	**25**	**22**	**20**

Auch in späteren Monaten finden sich in den Berichten noch Bemerkungen über Tau. So ist z. B. der ganze Niederschlag des August 1902 nur Tau. Hingegen ist für den Juli, den November und Oktober 1903 sowie April 1905 ausdrücklich vermerkt, dafs keiner der vielen kleinen Niederschläge dieser Monate vom Tau herrührte.

Übrigens hat noch 1904 eine ziemlich erhebliche Menge von Tau aufzuweisen. Für die vielen kleinen Tagesmengen jener Monate (Tabelle XII) wurde nachträglich mitgeteilt, dafs sie vom Tau herrührten. Doch reichen die einzelnen Mengen keineswegs an die Taufälle von 1901/02 heran.

Es scheint also infolge der Austrocknung der Sümpfe das ganze Klima von Mikindani trockener geworden zu sein. Vergleichende Beobachtungen am Psychrometer sind leider nicht möglich gewesen.

Da die Beobachtungen aus Mikindani als besonders zuverlässig gelten dürfen, sind sie in den Tabellen X bis XIII ausführlich abgedruckt.

Von dem völlig niederschlagslosen Juli 1905, dem einzigen unter 52 Monaten, wird bemerkt, dafs er, obwohl in der kühlen Zeit liegend, aufserordentlich heifs war.

Die Regenfluten des 9. und 10. Dezember 1903, die unter heftigen Gewittern und Stürmen niedergingen und grofse Verheerungen anrichteten, brachten die gröfsten bisher an irgend einer Station der deutsch-ostafrikanischen Küste gemessenen Tagesmengen. Bemerkenswert ist dabei, dafs diese südlichste Gegend entschieden geringere Niederschläge hat als die ganze übrige Küste des Schutzgebiets. Dies Zusammentreffen grofser Tages- mit verhältnismäfsig kleinen Jahresmengen ist ja auch aus ganz anderen Zonen der Erde bekannt.

Die Durchschnittswerte der Tabelle lassen die für den Süden der Küste ebenso wie für die gröfsten Teile des Innern charakteristische eine Regenzeit, auf die im Lauf dieser Mitteilungen schon vielfach hingewiesen wurde, deutlich erkennen. Vom Dezember bis in den April hinein, meist bis zu seinem Ende, dauert mit vielen kleinen Pausen, wie allerwärts, die Regenzeit. Sie scheint zwei Maxima zu haben, das eine im April, das andere im Dezember, was den beiden Regenzeiten der mittleren Küstengegenden entsprechen würde. Allerdings wird die grofse Zahl des Dezemberdurchschnitts bedingt durch die 500 mm des 9./10. Dezember 1903. Ohne sie ist der bisherige Dezemberdurchschnitt nur 121.7 mm. Eigentlich haben ja Durchschnittswerte so weniger Beobachtungsjahre nur eine ganz geringe Bedeutung.

9. Mpapua.

($\lambda = 36° 23'$, $\varphi = -6° 21'$, h = 1030 m.)

Während die Zahlen von Mikindani noch unveröffentlicht waren, finden sich die Zahlen der nachfolgenden Zusammenstellung über Mpapua bis 1899 einschliefslich im XI. Heft der Deutschen Überseeischen Meteorologischen Beobachtungen.*) Nur in wenigen von den rund 50 Beobachtungsmonaten scheint den ganz kleinen Regenmengen Beachtung geschenkt worden zu sein. In der Tabelle XVI sind deshalb nicht Regentage überhaupt, sondern nur solche mit einem Niederschlag von 0.5 mm und mehr aufgeführt. Dafs die ganz kleinen Niederschläge nicht selten sind, zeigen u. a. die Beobachtungen vom Dezember 1900, Januar 1901, März 1904, April 1904, in welchen Monaten je 7, 4, 6, 5 Niederschläge von weniger als 0.5 mm beobachtet wurden. Im Jahresdurchschnitt dürfte Mpapua etwa 30 solcher kleinen Regenfälle haben.

*) Hamburg, Seewarte, 1902. — Kurz nachdem diese Zusammenstellung gemacht war, erschienen auch die Zahlen für 1900/01; in diesen Mitteilungen im Heft I dieses Bandes.

Da bei Benutzung der Beobachtungen bis Ende 1905 einschliefslich für die Mittelbildung der vier ersten Monate des Jahres nur acht Beobachtungsmonate benutzbar waren, wurden Januar bis April 1906 noch in die Tabelle VII mit aufgenommen, die beiden letzten allerdings nur nach telegraphischen Berichten, die erfahrungsgemäfs manchmal kleine Versehen enthalten.

Die Verteilung des Regens über das Jahr ist die in dem gröfsten Teil des Innern Deutsch-Ostafrikas herrschende: eine Regenzeit etwa von Anfang Dezember bis Ende April. Die fünf Monate Juni bis Oktober scheinen meist völlig regenlos zu sein. Darin liegt ein in seinen klimatologischen Wirkungen wichtiger Unterschied zwischen dem Innern und den südlichen Teilen der Küste mit ihrer im übrigen gleichen Regenverteilung.

Beobachter waren Stabsarzt Dr. Brückner, Hauptmann Kannenberg, Zahlmeister Klinkert, Unteroffizier Bergmann, Stabsarzt Dr. Drewes, Sanitätsunteroffizier Diepolder, die Sergeanten Küster und Hein, die Unteroffiziere Winkler und Bernot, Sergeant Wirbel, Zahlmeisteraspirant Fiedler, Oberarzt Dr. Breuer, also in 50 Beobachtungsmonaten nicht weniger als 13 verschiedene Herren. Das weist recht deutlich hin auf eine der gröfsten Schwierigkeiten, mit denen der meteorologische Dienst in Deutsch-Ostafrika an den meisten Orten nun einmal zu rechnen hat.

10. Mombo.

($\lambda = 38° 13'$, $\varphi = -4° 53'$, $h = 395$ m.)

Mombo, am gleichnamigen Bache, liegt in einem Talkessel, der wie eine Nische in die steilen Westwände des Hochlandes von West-Usambara eingelassen ist. Das Sumpfland, in dem sich der Mombo-Bach allmählich mit dem Mkomasi vereinigt, liegt rund 40 m tiefer als das Wohnhaus der Versuchsstation*) Mombo des Gouvernements. Neben diesem Haus, am Berghang der südlichen Talseite, steht der Regenmesser.

Trotz der benachbarten Sümpfe, die übrigens im Laufe der letzten Jahre zum Teil trocken gelegt wurden, ist das Klima von Mombo ziemlich trocken. Die ganzen umgehenden Berghänge tragen Steppenvegetation. Die Ebene westlich jenseit des Sumpfes ist allerdings viel trockener als der Talkessel, zumal der Ebene die dort nicht seltenen Frühnebel fehlen. Beim Eintritt des Baches in die Ebene breitete sich bis vor wenigen Jahren ein ungemein

*) Mombo gehört zum Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut in Amani (Ost-Usambara). Vgl. die Berichte dieses Instituts in den „Berichten über Land- und Forstwirtschaft", herausgegeben vom Gouvernement. Heidelberg. C. Winters Universitätsbuchhandlung.

dichter, hochstämmiger Alluvialwald aus, der seither der Kultur zum Opfer fiel. Für einen am Westfuſse eines Gebirges gelegenen Ort sind die Niederschläge recht hoch. Augenscheinlich sind es lokale Luftströmungen, die hier die Kondensation herbeiführen.

Ein Vergleich der Beobachtungen der verschiedenen Jahre ergab, daſs die ganz kleinen Niederschläge meist nicht notiert worden waren. In der Tabelle XVII wurde deshalb die Rubrik der Tage mit weniger als 0.5 mm Niederschlag (im Jahresdurchschnitt nur acht notiert) weggelassen. Im Jahresdurchschnitt dürften etwa 20 Tage mit weniger als 0.5 mm Regen eintreten.

Obwohl dies in den Durchschnittsziffern wenig hervortritt, läſst sich in der Tat eine kleine und eine groſse Regenzeit unterscheiden, die erstere etwa zwischen Mitte Oktober und Mitte Dezember, die zweite vom März bis Mai. Die dritte Regenzeit der Tanga-Küste und der östlichen Teile Usambaras, die des Juli, scheint ihren Einfluſs gelegentlich bis nach Mombo zu erstrecken. Sehr wenig paſst zu dieser Einteilung der Februar 1903, der mit seinen drei starken, von Nachzüglern begleiteten Gewittertagen regenreicher ist als irgend ein anderer Monat des regenarmen Jahres 1903. Doch treten auch anderwärts, so an verschiedenen Küstenstationen, gelegentlich in der heiſsen Zeit so starke Niederschläge unerwartet ein.

Beobachter waren der Chemiker-Ingenieur Lommel, der Leiter der Versuchsstation Veith und der Förster Beyer.

11. Bukoba.

($\lambda = 31\,°\,52'$, $\varphi = -1°\,20.5'$ h = 1143 m,*)
etwa 9 m über dem Spiegel des Victoria-Sees.)

Die früheren Beobachtungen über Regen, Temperaturen usw. dieser Militärstation finden sich im VII. und IX. Heft der Deutschen Überseeischen Beobachtungen.**)

Nach einer längeren Pause wurde von Ende 1901 ab zunächst nur Regen beobachtet. 1904 wurden die Beobachtungen der Extremtemperaturen wieder aufgenommen, die demnächst zur Veröffentlichung gelangen werden.

Auch hier scheinen in der groſsen Mehrzahl der Monate Regentage mit ganz geringen Niederschlägen nicht notiert worden zu sein, weshalb in Tabelle XVIII diese Rubrik vernachlässigt wurde.

Die lebhaftesten Bedenken hat mir das Material für Mai 1903 bis April 1904 verursacht. Es sind aus jenen zwölf Monaten ganz

*) Die Meereshöhe des Spiegels des Victoria-Sees beträgt nach den revidierten Resultaten des Nivellements der Uganda-Eisenbahn 3720 englische Fuſs = 1134 m.

**) Hamburg, Seewarte, 1896 und 1902.

enorme Niederschläge gemeldet worden. Ich mufs es nach reiflichen Erwägungen und Vergleichungen mit Stationen der Nachbarschaft für ziemlich unwahrscheinlich halten, dafs diese Regenmengen tatsächlich fielen. Es ist mir aber nicht gelungen, mir eine feste Meinung davon zu bilden, welches die Ursache der hohen Zahlen sein könnte. Dividiert man die zwölf Zahlen durch fünf, so ergeben sich Werte, die der Wirklichkeit sehr wohl entsprechen könnten. Doch kann ich nicht mit Sicherheit annehmen, dafs solch systematischer Fehler (etwa durch Benutzung eines falschen Mefsglases) vorliegt.

In der Tabelle IX sind diese Monate eingeklammert. Bei der Bildung der Mittelwerte blieben sie unberücksichtigt.

Beobachter waren in Bukoba aufser den in den beiden angegebenen Quellen genannten Stabsarzt Dr. Ahlbory, Sanitätssergeant Jehle, Stabsarzt Dr. Feldmann, Zahlmeisteraspirant Rehse, Sanitätssergeant Steffenhagen, die Feldwebel Fitting und Schmitz.

Sehr bezeichnend für Bukoba ist die Häufigkeit heftiger Gewitter. In der erdrückenden Mehrzahl der Fälle treten sie verbunden mit starkem Regen in den Frühstunden auf. Schon die a. a. O.*) veröffentlichten Berichte der Jahre 1893 bis 1898 zeigen das deutlich. In der folgenden Tabelle XIX sind Durchschnittswerte für die Zahl der Gewitter angegeben. Dazu werden aufser den älteren Zahlen die bisher unverarbeiteten der Jahre 1901 bis 1905 benutzt, insgesamt 74 Monate. Diese Angaben sind oft wenig präzis, aber immerhin dürften sie in ihrer Gesamtheit ein ziemlich zuverlässiges Bild vom grofsen Reichtum Bukobas an Gewittern geben. In dieser Hinsicht übertrifft die genannte Station alle anderen Beobachtungsstellen in Deutsch-Ostafrika.

Tabelle XIX. Gewitter) in Bukoba.**

Durchschnittswerte.

Januar	9	Juli	3
Februar	8	August	5
März	12	September	4
April	17	Oktober	5
Mai	8	November	13
Juni	2	Dezember	8
		Jahr	94

Einige Bemerkungen über Tageszeit der Gewitter und Regen

*) Vgl. auch die Zusammenstellung Dr. Maurers in diesen Mitteilungen, Bd. XVI, S. 100ff.

**) Es sind hier nur die Tage mit zusammenhängendem Blitzen und Donnern gezählt, nicht die, von denen nur Donner oder nur Blitz gemeldet wurde.

sowie ein paar andere Angaben der Regenpostkarten seien hier wiedergegeben oder ausgezogen.

1901. Nov.: Sämtliche Niederschläge erfolgten unter Gewitterbegleitung. Die Gewitter kamen von E, selten ENE oder N, ein Gewitter in der Nacht vom 13./14. wahrscheinlich aus S. Zeit der Gewitterregen 8a bis 9a, Dauer meist 1h, seltener 2h, einmal am 13. 8a bis 1p.

1902. Jan.: Alle Niederschläge von Gewittern begleitet, vormittags, nie länger als 1 bis 3h. Die Gewitter kommen von E oder NE vom See. Haben sie das Land erreicht, folgen sie der Küste oder den Höhenzügen; oft teilen sie sich derart, daſs ein Gewitter nach S an der Küste, ein anderes nach W längs des Bergrückens n. von Bukoba hinzieht. Febr.: Wolken nur aus E oder N. Alle Niederschläge von Gewittern begleitet innerhalb der Zeit von 3a bis 2p. Nachts regelmäſsig ziemlich starker, jedoch nicht meſsbarer Tau. März: Am 12. 10a bis $11^1/_2$a Gewitter von N mit orkanartigem Sturm, der verschiedene Häuser und Bäume umwarf. April: Der Regen kommt aus NE, ist stets mit Gewitter verbunden; er beginnt etwa 1a, in der Mitte des Monats um 4a, dauert bis 6a, seltener bis Mittag. Ende des Monats abendliche Regen unter Westwind. Mai: Abendregen aus W, zum Teil von leichten Gewittern begleitet. Juni: Stets ö. bis nö. Winde. Aug.: Regen zwischen 7a und 10a.

1903. Febr.: Ausschlieſslich Gewitterregen, meist 8a bis gegen Mittag. An den regenlosen Tagen starker E-Wind und groſse Hitze. März: Die Regenfälle stets zwischen 7a und 11a, Gewitter häufig zwischen 3a und 5a. April: Regen meist zwischen 6a und 11a. Von 4a bis 11a die Gewitter. Mai: Regen und Gewitter zwischen 6a und 11a. Häufig Sturm. Juli: Regen, stets mit Gewitter, zwischen 10a und 2p. Alle Tage trüb, nebelig und kalt. Aug.: Regen meist etwa um 11a, kalt und trüb. Sept.: Regen über alle Tages- und Nachtzeiten zerstreut. Trüb und kalt. Die Trockenzeit scheint auszufallen. Okt.: Regen über alle Tageszeiten zerstreut. Keine richtige Regenzeit. Häufig der sonst seltene Landwind. Nov.: Regen von 4a oder 6a bis 11a unter heftigen Gewittern. Nachmittags schönes Wetter. Dez.: Regen und Gewitter in den Morgenstunden.

1904. Jan.: Regen, von Gewittern begleitet, vormittags. Heftige Stürme. März: Der Regen fällt — ganz im Gegensatz zu früheren Beobachtungen — von 9a bis 4p. Morgens heiter. Starke Gewitter selten. Heftiger Wind. Mai: Am 28. von 4a ab fiel Regen in einer Stärke, wie er bisher in Bukoba noch nicht beobachtet wurde. Um 7a wurden schon 132 mm gemessen. Sept.: Die meist

kurz dauernden Regen gingen morgens und vormittags nieder. Okt.: Regen morgens und vormittags. Dez.: Regen vormittags.

1905. Jan.: Regen vormittags. Febr.: Der Regen morgens, gewöhnlich zwischen 5a und 10a, immer mit Gewitter und heftigem Wind verbunden. März: Der Regen begann jeweils zwischen 5a und 6a und endigte zwischen 9a und 10a, er war stets von Gewittern begleitet. April: Die starken Regenfälle gingen zwischen 3a und 10a nieder, stets unter starkem Gewitter. Vom 12. ab täglich starker E-Wind. Mai: Regen fast stets von 3a an, bis gegen 11a dauernd, stets mit starkem Gewitter und Sturm verbunden. Juni: Regen nachts beginnend, bis gegen 9a dauernd. Den ganzen Monat heftiger E-Wind. Juli: Den ganzen Monat starker SE-Wind. Aug.: Regen bis gegen 9a fallend. Okt.: 8 Regenfälle vormittags, durchschnittliche Dauer 2 Stunden*), ein Regen nachts. Nov.: Alle 14 Regenfälle vormittags, nur der des 19. mit 125 mm erstreckte sich auch auf den Nachmittag; einer war ein zweistündiger „Staubregen". Die durchschnittliche Dauer der übrigen 13 betrug $4^1/_2$ Stunde.*) Dez.: 12 Regen zwischen 1a und 12a, meist zwischen $6^1/_2$a und $10^1/_2$a mit einer durchschnittlichen Dauer von $4^1/_4$Stunden.*) Ein Regen von $1^1/_2$p bis $3^1/_2$p.

Auf Grund dieser oft nicht sehr genauen Angaben und der Notizen, die in den „Deutschen Überseeischen Meteorologischen Beobachtungen" (s. o.) veröffentlicht sind, berechnete ich, dafs 84 v. H. aller Regen gegen Morgen und vormittags, nur 16 v. H. nachmittags fielen. Und von diesen 16 v. H. kommt fast noch die Hälfte auf solche Regen, die sich vom Vormittag in den Nachmittag hinüberzogen.

Der Grund für diese Verteilung des Regens ist darin zu suchen, dafs allnächtlich die schnell erkaltende Luft des hochgelegenen Hinterlandes von Bukoba die Täler entlang zur Küste abströmt. Gerade bei Bukoba öffnet sich ein ziemlich breites Tal. Da diese kühle Luft des Hinterlandes dank der am Tage vorherrschenden E- und SE-Winde**) nicht sehr trocken sein kann,***) so wird sie um so schneller beim Einströmen in die Küstenzone Kondensation hervorrufen.

Wirken im späteren Verlauf des Tages die lokalen Seewinde in demselben Sinne wie die vorherrschenden regionalen Ostwinde, so sind sie um so eher imstande, weitere Kondensation zu ver-

*) Aus den Zeitangaben für die einzelnen Regen berechnet.

**) Vergleichung Dr. H. Maurer, Meteorolog. Beob. aus Deutsch-Ostafrika in diesen Mitteilungen, Jahrgang XVI, S. 100 ff.

***) Die Bananenhaine des Hinterlandes von Bukoba sind auch wohl ein nicht zu unterschätzendes Feuchtigkeitsreservoir.

hindern. Hierdurch ist zugleich die Heftigkeit gerade der östlichen Winde zu erklären.

12. Muansa.

($\lambda = 32° 50'$, $\varphi = -2° 32'$, $h = 1140$ m, 5 m über dem Spiegel des Victoria-Sees.)

Die Beobachtungen der Jahre 1894/95 sind im Heft XI der „Deutschen Überseeischen Meteorologischen Beobachtungen" veröffentlicht.*) Auch auf dieser Station ist in so vielen Monaten der Zeit vom September 1901 an die Feststellung ganz geringer Regenmengen ersichtlich unterlassen worden, dafs in die Tabelle XX nur die Regentage, an denen 0.5 mm und mehr fiel, aufgenommen werden konnten. Zu deren Summe dürften jährlich etwa 30 Regentage mit kleinerer Regenmenge hinzukommen; allein vom April bis Dezember 1894 gab es 32 solcher Tage.

Im übrigen erschienen die Regenbeobachtungen zuverlässig, mit Ausnahme derjenigen vom Mai 1902 bis einschliefslich April 1903. In den eingesandten Monatstabellen, die von denselben Beobachtern herrühren (während vor- und nachher von anderer Seite beobachtet wurde), standen durchweg fünfmal so hohe Zahlen, als sie die Tabelle XX aufweist. Die Division durch fünf wurde vollzogen, da die Benutzung eines falschen Mefsglases sehr wahrscheinlich wurde.

Zur Berechnung der durchschnittlichen Zahl der Gewitter wurden aufser den Jahren 1894/95**) die Jahre 1901 bis 1904 mit Ausnahme des März und April 1903 benutzt. Diese beiden Monate hatten offenbar allzu lückenhafte Angaben. Aus dem gleichen Grunde konnte das Jahr 1905 hierbei nicht berücksichtigt werden. Aus den 52 Monaten ergaben sich die Werte der Tabelle XXI.

Tabelle XXI.*) Gewittertage in Muansa. Durchschnittswerte.**

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tage mit ↯	5	6	7	6	5	2	1	1	2	6	8	5	54
Tage nur mit T oder nur mit ↯	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	1	18

*) Eine ausführliche Wiedergabe der Beobachtungen seit September 1901 dürfte wohl demnächst in derselben Veröffentlichung erscheinen. Sie wird auch Temperaturen usw. enthalten.

**) Dr. H. Maurers Zusammenstellungen in diesen Mitteilungen, Jahrgang XVI, S. 98.

***) Ebenso wie die Taballen XXI und XIX sagen auch alle mündlichen Berichte aus, dafs die Gewitter in Bukoba häufiger, übrigens auch stärker sind als die in Muansa.

Hagelschläge wurden vom 27. April 1894 (a. a. O.) gemeldet, später vom 13. Juni 1903 (Gewitter mit Hagel und Regen um 3p) sowie vom 2. November 1903 (Gewitter mit Hagel von $10^1/_2$a bis $11^1/_2$a).

Beobachter waren seit September 1901 die Sergeanten Gestrich und Scheffel, Sanitätssergeant Ludszuweit, Sergeant Riese, die Unteroffiziere Lehmann und Götze, Sanitätssergeant Groha, Sergeant Biallowons, Feldwebel Schubert und Sanitätssergeant Terwesten.

Nachtrag für Liwale.

Neuerdings hat sich noch ein Bericht von Liwale (Regenmessungen aus Deutsch-Ostafrika II, siehe diese Mitteilungen, S. 164) vorgefunden, der angibt, dafs es vom 1. April bis 31. August 1902 in Liwale keinen Tropfen geregnet hat. Dadurch verschieben sich die Mittelwerte ein wenig.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr
April	79.1	6	3	1
Mai	3.7	1	0	0
Juni	0.7	0	0	0
Juli	0.0	0	0	0
August	0.4	0	0	0
Jahr . . .	874.5	58	39	11

Die Regenmessungen in dem im Aufstand zerstörten Liwale dürften erst in ein paar Monaten wieder aufgenommen werden.

Monate	1902 Monats-Summe in mm	1902 Regentage überhaupt	1902 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1902 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1902 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1902 Max. in 24 Std. in mm	1903 Monats-Summe in mm	1903 Regentage überhaupt	1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1903 Max. in 24 Std. in mm	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regentage überhaupt	1904 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1904 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1904 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Max. in 24 Std. in mm	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regentage überhaupt	1905 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1905 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1905 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Max. in 24 Std. in mm	Mittel Monats-Summe in mm	Mittel Regentage überhaupt	Mittel Regentage mit 0.5 mm und mehr	Mittel Regentage mit 5.0 mm und mehr	Mittel Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel Max. in 24 Std. in mm
Januar	0.2	2	0	0	0	0.2	71.1	8	8	3	1	25.0	52.1	7	7	3	0	17.0	etwa 10.0[2]	7	?	?	?	23.9	4	3	1	0	19.9
Februar	0.0	2	0	0	0	0.0	75.7	6	6	2	1	50.0	78.1	9	9	3	1	44.0	etwa 20.0[2]	8	?	?	?	4.2	3	2	0	0	3.6
März	5.2	10	5	0	0	2.4	192.3	9	9	6	3	64.5	64.8	7	7	4	1	32.0	105.9	19	6	0	24.4	119.7	5	5	2	2	82.2
April	47.8	11	10	4	0	13.7	285.2	12	12	8	6	62.1	370.1	17	16	12	6	72.0	124.8	9	5	2	45.2	291.6	13	12	9	6	59.8
Mai	162.1	20	18	11	0	16.8	311.8	19	19	16	4	81.0	355.6	15	15	12	6	52.0	162.6	16	10	2	36.2	129.9	11	10	5	2	82.2
Juni	31.7	10	9	2	0	12.4	11.0	7	6	0	0	3.1	53.3	6	6	3	1	29.0	33.5	10	2	0	9.0	261.4	14	13	9	4	165.0
Juli	147.9	18	16	14	0	23.2							7.2	6	6	0	0	2.4	181.9	7	4	2	102.0	227.8	18	16	11	3	81.0
August	> 56.1[1]	16	14	5	0	13.5			fehlen				7.3	7	5	0	0	2.7	45.3	6	3	0	16.0	45.5	9	8	3	0	29.0
Septemb.	11.6	6	3	1	0	6.2	6.6	6	5	0	0	2.7	1.7	5	2	0	0	0.7	27.3	5	1	0	15.0	97.8	14	10	6	1	102.0
Oktober	6.8	8	5	0	0	1.6	117.7	7	6	4	2	45.5	21.3	13	8	1	0	9.0	83.9	5	4	1	38.0	35.3	11	9	3	0	16.0
Novemb.	61.4	12	9	5	0	14.0	185.0	9	9	8	3	33.0	137.7	15	14	6	1	59.0	232.7	6	5	3	107.0	46.0	9	6	2	0	95.8
Dezemb.	22.1	10	8	1	0	5.0	42.0	9	8	2	0	16.4	4.4	4	3	0	0	2.3	167.3	3	2	2	112.7	70.4	9	6	2	1	45.5
Jahr	552.9	125	97	43	0	23.2	1298.4	92	88	49	20	81.0	1153.6	111	98	44	16	72.0	1195.2	101	(42)	(12)		1203.4	131	104	54	14	165.0

[1]) Ein mittelstarker Regen nicht gemessen. — [2]) Schätzungen d. Beobachters. — [3]) Schätzung d. Beobachters. — [4]) Nur an wenigen Tagen beobachtet.

Tabelle II. Morogoro-Tal 1903 und 1905.

	1903								1905																			
	September		Oktober		November		Dezember			Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober	
	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags		nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
1.									1.	10.6	0.4							1.1	2.1										
2.									2.									1.0		0.0						0.1			
3.						1.9			3.	0.7																0.0			
4.						0.6			4.	3.5						0.5			2.4	0.1							0.3	1.2
5.					8.0	3.1			5.	2 0	1.2					2.2		1 5	6.0									
6.					2.7				6.	4.6							5.0	6.5	1.0			0.0	0.3					0.3
7.							8.2	3.5	7.							13.1			1.5			2.2						
8.							27.5	2 2	8.							2.1	2.0	2.0						0.0				
9.							1.5	3.7	9.							16.3	0.8							3.5				
10.							24.6		10.								4.0							3.5				
11.							0.5		11.																			
12.									12.					16.5	19.4													
13.									13.					4.0	1.7							0.4						
14.									14.			2.0		9.7	1.4	4.2	3.4				0.1	7.1			0.3				
15.						3.2			15.				0.4	2.2	0.2	3.5	3.1				5.2								
16.									16.					0.3	4.9	23.3	15.7			0.3		1 4	0.3						
17.	2.3								17.					8.4	4.6	5.7	2.3									0.8		1.4	
18.									18.					3.5	1.4		0.1					0.6				16.0			
19.							1.5		19.						2.7	1 2	0 6		0.4			0.5				0.4	0.3	0.0	
20.									20.				0.5	12.5	5.4	1.0	8.1	0.4	0.2										
21.								1.5	21.				6.5	0.1	4.4	1.8	0.2	0.3	0.2					1.1		3.2			
22.					2.0			0.8	22.				6.8	12.0		9.3	5.5									1.5	2.3	0.7	
23.									23.	8.6		2.9	3.1		8.9	1.5	8.0									1.5			
24.	5.1					10.4			24.	0.6		11.8					25.8												
25.	1.7								25.		4.5	0.2		16.4	0.1	3.5	5.5							0.5	4.2				
26.			10.4						26.	8.0	4.0						13.5							10.7					
27.			3.5					6.0	27.	12.5	3.4	8.2				13.2	32.4												
28.							18.0		28.	1.7					15.5	32.0	6.1	0.1											
29.							15.4		29.	2.4				32.1		5.6	0.1	0 0				0.5						0.3	
30.									30.	0.3				0.1		1.3	1.1	0.3	0.2	4.2								1.1	15.3
31.								27.8	31.	8.2								0.3										4.5	
Summe	9.1		13.9	0.0	12.7	19.2	97.2	45.5		63.7	13.5	25.1	17.3	117.8	70.6	141.3	143.3	13.5	14.0	4.6	5.3	12.7	0.6	19.3	4.5	20.2	5.9	6.6	18.5
Monatssumme	9.1		13.9		31.9		142.7			77.2		42.4		188.4		284.6		27.5		9.0		13.3		23.8		26.1		25.1	

Tabelle III. Morogoro-Tal 1904.

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
1.	16.0		5.6		2.2				8.0	4.0	16.0	7.4			0.2			0.2	0.0		8.0		2.2	0.5
2.	45.0				1.2		4.1		12.4	11.4	6.6	5.0					1.2	6.0					0.7	
3.	1.6								11.7	5 8	8.0	1.5										0.5		
4.				5.4			21.0	7.2	7.0	5.0						0.4	0.3				1.5	1.2		8.5
5.				6.6	8.5		3.5		6.0	1.5	2.5													
6.		11.8	3.8	14.6		24.0	3.6	2.4	8.0	9.5	1.2	4.4	0.1											
7.				19.4	3.5		8.2	4.2	16.4		0.3											7.1		
8.		0.3	8.3				12.9	7.3	2.5		0.5											0.9		
9.	3.8			2.1				8.0	5.2	3.5											1.4			2.2
10.			5.9					14.0	2.8														3.2	
11.	6.4						12.5		1.6															0.3
12.	5.0							21.0			1.2		0.2				0.0						10.5	1.2
13.	5.7			15.0				17.3					1.2	13.7			0.0					0.5		
14.	7.8		3.2				1.8						24.5	7.6			3.8		1.2					1.0
15.		5.2	15.0				16.0	3.4	4.5		2.8		3.4		1.2			0.9	3.1	3.8	4.2	0.7		
16.			0.5				3.4	6.2	4.2	0.8			3.2						2.6	1.3	4.4		16.5	
17.			1.5				14.5	10.0	13.7	3.8	?				1.4	1.3					0.6			
18.							1.5		9.6	0.6		?			7.0						1.7		13.5	
19.							7.6	2.1	5.7		0.5		3.7								1.2			
20.							3.4		2.4		16.0			0.1			0.4				2.2	3.4		
21.		3.4					1.7	1.5	7.2		0.4	0.3									0.3			
22.		2.1			44.5	15.5	16.0	3.5	1.7		3.6										9.2			47.9
23.					36.0	25.3	6.0		0.4		0.4													
24.	10.5				12.0		19.7		6.4															2.8
25.					29.7	9.4		7.0															8.1	
26.	48.0		0.0		16.4	2.6	8.4	9.3							1.3								6.5	
27.					8.0		14.0	51.5																8.4
28.					26.9	10.6	4.7						4.1	0.3										0.3
29.				7.5	4.2		10.0	6.8															48.6	0.3
30.					11.4	4.7	10.4	2.6							1.2						13.2	0.7		
31.	4.5				4.1					0.5			0.2											
Summe	153.8	22.8	43.8	70.6	208.6	92.1	204.9	185.3	137.4	46.4	60.0	18.6	40.6	21.7	12.3	1.7	5.7	7.1	6.9	5.1	47.9	15.0	109.8	73.4
Monats-summe	176.6		114.4		300.7		390.2		183.8		78.6		62.3		14.0		12.8		12.0		62.9		183.2	

Tabelle IV. Morogoro-Tal.

Monate	1903 Monats-Summe in mm	1903 Regen nachts	1903 Regen tags	1903 Regentage überhaupt	1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1903 Max. in 24 h in mm	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regen nachts	1904 Regen tags	1904 Regentage überhaupt	1904 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1904 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1904 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Max. in 24 h in mm
Januar									176.6	153.8	22.8	16	15	10	2	48.0
Februar									114.4	43.8	70.6	15	14	9	0	27.7
März									300.7	208.6	92.1	15	15	10	4	61.3
April									390.2	204 9	185.3	28	28	21	2	65.5
Mai									183.8	137.4	46 4	22	21	13	0	23.8
Juni									78.6	60.0	18.6	14	12	5	0	23.4
Juli									62.3	40.6	21.7	10	6	2	1	38.2
August									14.0	12 3	1.7	7	5	1	0	6.3
September	> 9.1[1])	9.1	0	3	3	1	0	5.1	12.8	5.7	7.1	8	3	1	0	7.2
Oktober	13.9	13.9	0	2	2	1	0	10.4	12.0	6 9	5.1	4	3	1	0	6.9
November	31.9	12.7	19.2	7	7	2	0	11.1	62.9	47.9	15 0	16	15	5	0	13.9
Dezember	142.7	97.2	45.5	12	12	8	2	31.0	183.2	109.8	73.4	17	15	9	2	48.9
Jahr	**(197.6)**	**(132.9)**	**(64.7)**	**(24)**	**(24)**	**(12)**	**(2)**	**(31.0)**	**1591.5**	**1031.7**	**559.8**	**172**	**152**	**87**	**11**	**65.5**

Tabelle IV. Morogoro-Tal.

Monate	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regen nachts	1905 Regen tags	1905 Regentage überhaupt	1905 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1905 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1905 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Max. in 24 h in mm
Januar	77.2	63.7	13.5	14	13	5	0	16.5
Februar	42.4	25.1	17.3	9	7	5	0	14 9
März	188.4	117.8	70.6	16	15	11	2	47.6
April	284.6	141.3	143.3	24	23	16	4	64.4
Mai	27.5	13.5	14.0	14	10	2	0	12.5
Juni	9.9	4.6	5.3	6	2	1	0	5.5
Juli	13.3	12.7	0.6	8	6	1	0	7.1
August	23.8	19 3	4.5	7	5	1	0	14.9
September	26.1	20.2	5 9	8	6	1	0	16.0
Oktober	25.1	6.6	18.5	8	5	1	0	9.8
November								
Dezember								
Jahr	**(718.3)**	**(424.8)**	**(293.5)**	**(114)**	**(92)**	**(44)**	**(6)**	**64.4**

Tabelle V. Tschole.
Dezember 1901 bis Dezember 1902.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Regentage mit 25.0 mm und mehr	Max. in 24 h in mm
Dezember 1901	> 57.4[2])	4	4	1	32.7
Januar 1902	85.8	5	4	1	50.4
Februar	70.6	4	2	1	53.4
März	114.0	10	9	1	30.5
April	245.5	15	8	5	51.3
Mai	184.2	11	7	3	81.1
Juni	20.5	2	2	0	14.6
Juli	12 0	3	1	0	7.8
August	4.1	2	0	0	3.1
September	9.3	2	1	0	7.5
Oktober	51.6	4	3	1	25.9
November	98.3	9	5	0	27.9
Dezember	172.2	13	7	2	59.0
Jahr 1902	**1068.1**	**80**	**49**	**14**	**81.1**

1) Vom 16. September 1903 [illegible]

Tabelle VI. Mssalla.

Monate	1902				1903				1904				1905				Mittel			
	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr		Max. in 24 h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr		Max. in 24 h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr		Max. in 24 h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr		Max. in 24 h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr		Max. in 24 h in mm
Jan.	74.6	2	2	58.6	fehlen				24.2	> 4	1	11.7	138.3	> 6	> 4	62.1	79.0	5	3	62.1
Febr.	15.9	4	1	11.6					86 8	> 4	> 4	?	27.2	3	1	21.6	43.3	4	2	21.6
März	52.4	> 6[1]	4	16.5									112.2	> 3	> 3	?	82.3	9	5	16.5
April	245.5	> 7	> 4	?	> 340.2[2]	> 15	> 8	(166.3)[3]					710.5	> 11	> 10	103.2	432 1	16	12	103.2
Mai	112.4	> 8	5	62.2	186.2	> 8	> 8	64.0					83.9	> 7	> 6	22.4	127 5	10	7	64.0
Juni	12.0	> 3	1	?									65.2	> 4	> 1	?	38.6	6	3	?
Juli	75 5	> 3	> 3	24.6									22.7	> 3	> 1	?	49.1	5	4	24.6
Aug.	8.0	> 1	?	?									0.0	0	0	0.0	4.3	2	0	?
Sept.	8.9	4	0	3.6					18.8	> 3	?	?	38.9	> 1	> 1	?	22.2	4	1	3.6
Okt.	21.3	3	1	15.0	32.7	1	1	32.7	3.3	> 1	?	?	22.3	3	2	10.5	19.9	2	1	32.7
Nov.	(> 1.0)[4]	(> 1)	?	?	57.1	> 2	> 2	?	29.5	> 5	1	23.3					43.3	6	2	23.3
Dez.	152.0	> 10	> 9	26.5	185.0	7	> 6	54.4	99.1	> 6	> 3	42.6					145.4	9	7	54.4
Jahr	**> 779.5**	**> 52**	**> 30**	**62.2**	**> 801 2**	**> 33**	**> 25**		**> 266.7**	**> 25**	**> 9**		**(1121.2)**	**(41)**	**(29)**	**(103.2)**	**1087.0**	**78**	**47**	**103.2**

[1]) Vgl. den Text. — [2]) Ein paar kleine Regen nicht gemessen. — [3]) Am 27. u. 28. April 03 zusammen. — [4]) Vgl. den Text.

Tabelle VII. Ssalale.

1902 und Oktober, November 1904.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24 h in mm
Januar	67.2	5	4	1	26.2
Februar	27.6	5	2	0	13.2
März	132.3	8	8	1	28.4
April	› 175.9[1]	› 10	› 6	› 2	64.2
Mai	123.3	6	4	1	64.0
Juni	5.0	1	0	0	5.0
Juli	65.4	4	1	1	41.6
August	› 13.9[2]	› 2	1	0	12.0
September	27.8	› 5	2	0	13.6
Oktober	18.4	2	2	0	9.4
November	173.0	› 2	› 2	?	?
Dezember	192.7	› 10	9	3	36.4
Jahr	**› 1022.5**	**› 60**	**› 41**	**› 9**	**46.2**
Oktober 1904	39.4	2	2	1	27.7
November 1904	54.1	8	3	1	27.1

Tabelle VIII. Migerigeri (Gerengere).

Dezember 1901 bis Februar 1903.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24 h in mm	☇	Tau	Davon starker Tau	Nebel
Dezember 1901	15.5	3	3	.1	0	13.4	2			
Januar 1902						f e h l t				
Februar	36.4[3]	3	3	3	0	21.4	viel			
März	176.0	12	12	11	2	44.6	viel	ca. 27	ca. 15	?
April	51.4	6	6	4	0	20.8	0	19	2	3
Mai	23.9	3	3	1	0	21.9	0	29	2	2
Juni	0.0	0	0	0	0	0.0	0	ca. 25	ca. 5	ca. 4
Juli	0.0	0	0	0	0	0.0	0	31	8	3
August	0.0	0	0	0	0	0.0	0	29	5	9
September	5.5	5	1	1	0	5.5	0	26	3	3
Oktober	0.4	5	0	0	0	4.4	0	27	5	2
November	189.6	10	7	7	4	43.0	3	21	6	1
Dezember	208.2	16	14	12	2	33.2	3	17	12	0
Januar 1903	105.8	11	8	7	1	26.3	6	22	17	4
Februar 1903	269.3	17	14	9	3	88.6	11	12	6	9
Jahr März 02 bis Febr. 03	**1030.1**	**85**	**65**	**52**	**12**	**88.6**	**› 23**	**285**	**86**	**40**

[1]) 12. bis 17. April 02 nicht gemessen. Vgl. den Text. — [2]) Nur ganz wenig zu klein. — [3]) Erst seit dem 20. Febr. 02 beobachtet.

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24h in mm	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24h in mm
Januar							90.6	6	6	3	1	60.0						
Februar	42.9	6	5	1	1	35.9	55.8	6	6	2	1	37.6	fehlen[1]					
März	28.9	7	5	2	0	16.3	91.2	9	8	3	2	38.6						
April	73.3	15	12	4	1	32.5	264.6	13	13	7	3	143.9	119.4	21	21	13	0	10.0
Mai	95.1	12	12	7	0	22.0	82.1	8	8	4	2	26.5	70.5	5	5	2	1	54.2
Juni	33.0	3	2	1	1	29.9	51.9	9	9	6	0	9.0	29.8	5	5	3	0	10.2
Juli	11.1	5	5	0	0	3.9	33.3	5	5	3	0	14.8	0.0	2	0	0	0	0.0
August	5.1	2	2	0	0	3.9	7.7	1	1	1	0	7.7	11.4	6	2	1	0	8.6
September	11.0	3	3	1	0	5.0	41.2	6	4	4	0	14.2	› 0.0[2]	0	0	0	0	0.0
Oktober	31.0	9	9	6	1	29.0	70.1	11	4	4	1	25.5	› 33.8[3]	10	5	2	0	21.7
November	57.0	13	13	3	0	14.4	11.1	4	2	1	0	8.7	15.2	15	3	2	0	7.0
Dezember	120.9	15	14	8	1	39.0	10.9	7	3	1	0	5.6	11.8	7	6	1	0	11.6
Jahr	**› 559.3**	**› 90**	**› 82**	**› 33**	**5**	**39.0**	**810.5**	**85**	**69**	**39**	**10**	**143.9**	**› 291.9**	**› 71**	**› 47**	**› 24**	**› 1**	**54.2**

1905

Monate	Monats-Summe in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24h in mm	Monats-Mittel in mm	Regentage mit überhaupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Max. in 24h in mm
Januar	57.0	5	5	3	1	25.0	73.8	6	6	3	1	60.0
Februar	15.5	2	2	0	0	1.7	38.1	5	4	1	1	37.6
März	56.4	4	4	2	1	30.0	58.8	7	6	2	1	38.6
April	146.7	11	11	8	2	38.0	151.0	15	14	8	2	143.9
Mai	204.8	6	6	5	2	61.4	113.1	8	8	5	1	61.4
Juni	37.6	2	2	2	1	26.0	38.1	5	5	3	1	29.9
Juli	13.0	2	2	1	0	10.0	14.4	4	3	1	0	14.8
August	13.4	3	3	1	0	10.0	9.4	3	2	1	0	10.0
September							17.4	3	2	2	0	14.2
Oktober							61.6	10	6	4	1	29.0
November							27.8	11	6	2	0	14.4
Dezember							47.9	10	8	3	0	39.0
Jahr	**(544.4)**	**(35)**	**(35)**	**(22)**	**(7)**	**(61.4)**	**651.4**	**87**	**70**	**35**	**8**	**143.9**

[1]) Laut Bericht abgesandt, aber nicht angekommen. — [2]) Die erste Hälfte des Monats fehlt. Sie ist wahrscheinlich regenlos gewesen. — [3]) Das Ergebnis des einen Hagelfalls ist nicht notiert.

Tabelle X. Mikindani. Regen. 1901.

	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.		1.0	0.2	0.1
2.		0.3	0.16	0 14
3.	0.1	0.1	0.3	0.3
4.		0.5	0.24	0.2
5.		0.36	0.2	0.28
6.	0.06	0 46	0.36	0.14
7.		0.9	0.4	0.08
8.		0 4	0.5	0.0
9.	0.04	0.3	0.3	0.2
10.		0.36	0.2	0 3
11.		0.9	0.1	0.24
12.		0.5	0.06	0.22
13.		0.8		0.26
14.	6.0	0.5	0.1	0.3
15.	0.04	0.3	0.1	0.24
16.	0.02	0.8	0.1	0 54
17.	0.1	0.9		5.1
18.	0.6	0.3	0.1	0.5
19.	0.04	1.0	0.5	0.3
20.	0.16	11.7	0.1	0.2
21.		0.3	0.1	0.24
22.		0.36	0.16	0.28
23.	2.6	0.5	0 2	0.3
24.	0.7	0 6	0.2	0.34
25.	0.1	0.68	0.28	0.26
26.	1.5	0.36	0.1	0.36
27.	1.9	0.24	0.14	0.5
28.	0.5	0.8	0.2	0.2
29.	2.0	2.7	0 5	0.12
30.	0.6	0.8	0.1	0.10
31.		0.5		0.28
Sa.	**17.1**	**30 2**	**6.0**	**12.6**

Mikindani. Regen. 1902.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	0.4	0.3	0.3	1.0	0.3	0.1	0.2	0.04			0.1	1.0
2.	0.2	0.14	2.0	3.0	0.44	0.1	0.2	0.08		0.1	0.08	3.0
3.	0.3	0.1	99.0	2.0	0.2	0.18	0.26	0.08	0.1		0.08	0.1
4.	0.4	0.16	5.0	0.4	0.22	0.2	7.6		0.08		0.3	0.14
5.	0.2	0.1	2.0	0.28	0.1	0.2	1.0	0.06	0.08		0.9	0.2
6.	0.14	0.14	0 5	0.2		0.2	0 2	0.1		0.06	0.2	0.12
7.	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0 2				0.1	0.3
8.	0 3	0.1	0.3	4.0	0.2	0.3	0.3					0.2
9.	0.4	0.06	2.5	0.28		0.8	0.8	0.06				3.9
10.	0.3	0.18	4.8	0 52		0.6	1.0					0.6
11.	102.1	0.1	0.2	3.0	0.04	0.5	0.2				0.1	0 5
12.	4.0	0.36	0.1	0.76	0 08	0.4	0.28		0.1		0.4	10.0
13.	1.5	0.2	0.3	0.5	0.1	0.36	0.3		0.04		0.4	0.4
14.	1.0	0.24	3.0	3.0	0.1	0.36	0.2	0.08			0.1	0.4
15.	1.1	2.7	2.0	25.0		0 5	0.2			0.08	0.1	3 8
16.	1.5	2.0	0.5	1.0		1.0	0.16	0.04		0.06	3.9	4.5
17.	2.0	2.7	0.4	0.36	0.1	0.8	0.16	0.1			11.0	
18.	1.0	0 3	0.2	0.28	0.2	0.6	0 2	0.1	2.5		17.5	0.5
19.	1.16	0.24	0.3	0.2	0.14	3.0	29.4			2.5	1.5	1.0
20.	0 8	0.1	4 0	0.3	0.06	0.4	0 4		0.08	0.1	1.5	2.0
21.	1.5	0.16	0.36	0 2		0 2	0.4			0.08	3.8	3 6
22.	1 2	0.3	0.8	0.3		0.2	0.14	0.3			21.5	17.2
23.	1.1	0.2	0.5	0.16	4.5	0.1	0.1	0.2		0.1	1.1	7.3
24.	1.0	0 2	0.52	0.1	0 1	0.5	0.1	0 08		0.1	0.5	4.0
25.	0.3	0.16	0.4	0.1	0.18	0.34	0.08	0.08		0.1	0.2	0.2
26.	0.2	0.28	0.4		0.16	0.28	0.1		0.06		1.0	17.0
27.	0.2	0.2	0.2		0.2	0 4	0.04			0.06	10.5	3.8
28.	0.1	0.3	0,2	0.2	0.26	0.5	0.04	0.04			0.2	0 2
29.	0.08		0.1	0.2	0 14	0.5		0.06		0.06	0.28	
30.	0.14		0.1	0.22	0.1	0.4					1.0	3.8
31.	0.14		0.08		0.1		0.1	0.1				3.9
Sa.	**124.9**	**12.2**	**131.4**	**47.7**	**8.1**	**14.3**	**44.4**	**1.6**	**3.0**	**3.4**	**78.3**	**93.7**

Tabelle XI. Regen in Mikindani 1903.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	3.0	0.2	25.6	11.0	4.0							
2.	0.4	6.1	0.2	22.6	0.2					4.0		
3.	0.1	57.7	30.4	2.7	1.5						0.5	
4.	0.2	57.8	1.5	20.6	15.6						3.0	
5.	0.2	35.0	0.1		8.4		0.1				1.0	
6.	0.24	0.8	1.5		72.0						0.1	10.4
7.	0.2		0.2	33.0	3.0							21.0
8.	0.1	20.6	0.1									40.6
9.	2.4	3.8	0.1		0.8						0.2	206.5
10.	0.2		8 0		0.3					1.2		293.5
11.	0.1	7.0	3.0			0.1	0.2	0.1			0.3	18.3
12.	45.0	3.06	0.2	0.4						0.2		
13.	6.4	38.0	0.5									
14.	29.6	25.0	0.3	0.3								
15.	22.8	0.4	12.0							0.1		
16.	1.5	0.5	0.3					0.2				
17.	16.0	0.3	15.0		0.1							
18.	1.2	0.5	1.0			2.1						
19.	4.06	0.4	1 0	42.4				0.04		0 2		
20.	1.3	0.1	3.6	2.0			0.08				1.9	
21.			0.2								1.6	
22.		0.2									1.0	
23.	26.9	0.2		33.0				0.06		0.1	0.1	
24.	0.2	0.3	1.0	3.5								
25.	0.1			29.3	4.1							3.5
26.	0.2	0.3			4.0			0.1				19.0
27.	12.2	0.3		33.0	14.8					0.06		106.2
28.	6.6	1.0	4.0	33.8	0.5							11.4
29.	3.4				0.2							4.0
30.	0.5		0.1	0.4								
31.	19.0				0.1							
Zusammen	**204.1**	**259.6**	**109.9**	**291.0**	**129.6**	**2.2**	**0.4**	**0.5**	**5.8**	**5.9**	**9.7**	**734.4**

Der ausführliche Bericht ging unterwegs verloren.

Tabelle XII. Regen in Mikindani 1904.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.		0.5			4.5		0.1	0.06	21.9	0.1		36.4
2.	0.1			1.0	21.5	0.1	0.08	0.06	0.6	0.1	0.1	68.4
3.		2.1		1.5	3.9		0.06		0.1	0.1		1.7
4.	3.0	4.0			0.8	0.4						
5.	4.4			2.5			0.06	0.1	0.2	0.1		0.1
6.		35.0	74.9	0.6	0.4		0.1	0.06	0.3	0.1	0.2	
7.		13.9			68.5		0.1	0.06	0.1	0.1	0.08	
8.		2.5	0.4	4.0		10.5	0.1	0.1	0.1	0.2		
9.		2.8		1.2			0.06	0.2	0.2	0.2		
10.	6.5	1.2		0.4	0 1	0.1	0 1	0.2		0.2		1.9
11.						2.4	0.06	0.06	0.1			0.1
12.		3.0				0.1	0.06	0.2		0.1		3.5
13.	5.0	6.4		28.4	2.0	0.1	0.3	0.1		0.1		5.5
14.	6.3			3.5		0.4	6.0	0.1	0.1	0.08	1.7	5.6
15.	21.0	14.4		2.5	3.4	0.1	0.3	0.06	0.1	0.1	1.4	0.3
16.				1.4	2.4	1.5		0.1	0.1	0.1	0.6	16.4
17.	3.3	0.2		1.5		0.1		0.1	0.2	0.1	0.1	1.6
18.	16.4	70.1		32.5			0 3			0.12	0.1	13.0
19.	1.0			3.0		0.1	0.1	0 06	0.3	0.1		0.3
20.			11.1	0.4	1.7	0.06	0.1	0.06	0.24	0.08		0.2
21.				3.0		0.06	0.1	0.1	0.2	0.1		0.1
22.			3.0	1.4	1.0	0.06	0.1		0.1	0.08		0.1
23.	3.1	0.1	10.8	50.5	0.5		0.2	0.2		0.03		0.5
24.	4.0		1.0	5.3			0.3	0.1	0.7	0.08		22.8
25.	1.0			15.4		0.1	0.3	0.06	0.2	0.08	1.3	5.0
26.	12.4		44.0	14.2		0.1	0.1	0.2	0.1		0.5	1.5
27.			19.5				0.1	0.2	0.1		0.2	0.4
28.		1.0	17.0	2.0		0.1	0.06	0.2	0.1		0.08	0.4
29.	0.1	8.0	7.1				0.06	0.1	0.1		0.3	0.1
30.			5.6	0.3			0.06	31.2		0.2	0.2	0.1
31.	0.4		5.1		0.5		0.1	1.0				0.5
Zusammen	**88.0**	**165.2**	**199.5**	**176.5**	**111.2**	**16.4**	**9.5**	**35.0**	**26.2**	**2.7**	**6.9**	**186.5**

Tabelle XIII. Regen in Mikindani 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	0.5	15.7	6.6		16.5							
2.	4.8	0.2									19.0	
3.	0.5	0.1				4.5						5.1
4.	21.5	0.1									2.0	
5.	0.6		5.8									
6.	0.2											
7.	0.1											
8.	0.5					0.4						
9	0.3											
10.	0.2											
11.	0.2	0.3										4.5
12.	0.1	0 1	6.5									
13.		3.5	0.5			1.0						0.2
14.			2.9						3.2	8.9		
15.			2 2							7.0		
16.			27.5	0.2					10.5	2.6		18.9
17.				14.2						0.9		22.4
18.			0.2	2.0								
19.	0.1		0.2					0.2				3.5
20.	3.7		2.5					5.0			1.1	20.7
21.	1.6		0.2					0.5				74.1
22.	11.0	1.7							1.7			
23.	0.2										21.8	5.6
24.	0.2								10.9			
25.	20.7											5.3
26.	3.0			3.5								
27.	0.1	10.5		42.1							1.0	
28.	0.1	9.3										
29.	2.6					3.0				12.3		21.2
30.	27.0											
31.	7.4				1.0							
Zusammen	107.2	41.5	55.1	62.0	17.5	8.9	0.0	5.7	26.3	31.7	44.9	181.5

Tabelle XIV. Mikindani. Regen 1901 bis 1905.

Monate	1901 Monats-Summe in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	1901 Tages-Max. in mm	1902 Monats-Summe in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	1902 Tages-Max. in mm	1903 Monats-Summe in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	1903 Tages-Max. in mm
Januar							124.9	31	14	1	1	102.1	204.1	29	17	9	3	45.0
Februar							12.2	28	3	0	0	2.7	259.6	24	14	8	5	57.8
März							131.4	31	14	1	1	99.0	109.9	24	14	5	2	30.4
April							47.7	28	11	1	1	25.1	291.0	16	13	10	6	41.0
Mai							8.1	24	1	0	0	4.5	129.6	16	11	4	1	72.0
Juni							14.3	30	11	0	0	3.0	2.2	3	1	0	0	2.1
Juli							44.4	29	5	2	1	29.4	0.4	3	0	0	0	0.2
August							1.6	17	0	0	0	0.3	0.5	5	0	0	0	0.2
September	17.1	18	9	1	0	6.0	3.0	8	1	0	0	2.5	5.8[1]	?	?	?	?	?
Oktober	30.2	31	18	1	0	11.7	3.4	12	1	0	0	2.5	5.9	7	2	0	0	4.0
November	6.0	28	3	0	0	0.5	78.3	27	13	4	0	21.7	9.7	10	6	0	0	3.0
Dezember	12.6	30	4	1	0	5.1	93.7	29	19	4	0	17.2	734.4	11	11	8	4	293.5
Jahr	(65.9)	(107)	(34)	(3)	(0)	(11.7)	**563.0**	**294**	**93**	**13**	**4**	**102.1**	**1753.1**	(148)	(89)	**44**	**21**	**293.5**

Monate	1904 Monats-Summe in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	1904 Tages-Max. in mm	1905 Monats-Summe in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	1905 Tages-Max. in mm	Mittel Monats-Mittel in mm	Regentage mit: über-haupt	0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	88.0	16	13	6	0	21.0	107.2	25	14	5	1	27.0	131.1	25	15	5	1	102.1
Februar	165.2	16	14	6	2	70.1	41 5	10	5	3	0	15.7	119.6	20	9	4	2	70.1
März	199.5	12	11	9	2	74.9	55.1	11	8	4	1	27.5	124.0	20	12	5	2	99.0
April	176.5	23	20	6	3	50.5	62.0	5	4	2	1	42.1	144.3	18	12	5	3	50.5
Mai	111.2	14	12	2	1	68.5	17.5	2	2	1	0	16.5	66.6	14	7	2	1	72.0
Juni	16.4	18	3	1	0	10.5	8.9	4	3	0	0	4.5	10.5	14	5	0	0	10.5
Juli	9.5	28	1	1	0	6.0	0.0	0	0	0	0	0.0	13.6	15	2	1	0	29.4
August	35.0	27	2	1	1	31.2	5.7	3	2	1	0	5.0	10.7	13	1	1	0	31.2
September	26.2	23	3	1	0	21.9	26.3	4	4	2	0	10.9	15.7	11	3	1	0	21.9
Oktober	2.7	24	0	0	0	0.2	31.7	5	5	3	0	12 3	14.8	16	5	1	0	12.3
November	6.9	14	5	0	0	1.7	44.9	5	5	2	0	21.8	29.1	17	6	1	0	21.8
Dezember	186.5	26	15	8	2	68.4	181.5	11	10	8	1	74.1	241.7	21	12	6	1	293.5
Jahr	**1023.6**	**241**	**99**	**41**	**11**	**74.9**	**582.3**	**85**	**62**	**31**	**4**	**74.1**	**921.7**	**204**	**89**	**32**	**10**	**293.5**

Monate	1898 Monats-Summe in mm	1898 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1898 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1898 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1898 Tages-Max. mm	1899 Monats-Summe in mm	1899 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1899 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1899 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1899 Tages-Max. mm	1900 Monats-Summe in mm	1900 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1900 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1900 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1900 Tages-Max. mm	1901 Monats-Summe in mm	1901 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1901 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1901 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1901 Tages-Max. mm
Januar . . .	135.8	9	6	2	44.7	86.9	16	6	1	29.2		fehlt				79.0	6	3	1	60.8
Februar . .	181.3	15	10	3	41.5						38.3[4]	6	3	0	8.8	202.6	16	11	2	30.5
März	252.8[1]	26	14	1	63.2							fehlt				74.3	11	7	0	13.5
April. . . .	107.2[1]	8	5	3	34.8						17.4[5]	6	2	0	6.4	?	8	?	?	?
Mai . . .						0.5[2]	1	0	0	0.5		fehlt				?	11	?	?	?
Juni						0.0	0	0	0	0.0	0.0[6]	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
Juli.						1.0[3]	1	0	0	1.0	0.0	0	0	0	0.0	3.9	2	0	0	2.2
August. . .		**1898**									0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
September.	?	2	?	?	?						0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
Oktober .	?	?	?	?	?		fehlt				0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
November .	?	10	?	?	?						0.0	0	0	0	0.0	2.1[7]	2	0	0	1.0
Dezember	103.5	9	4	1	49.0						80.1	14	5	0	21.5		fehlt			
Jahr . .											(135.8)	(26)	(10)	(0)	(21.5)	(361.9)	(58)	(21)	(3)	(60.8)

Monate	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1904 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1904 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Tages-Max. mm	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1905 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1905 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Tages-Max. mm	Mittel Monats-Mittel in mm	Mittel Regentage mit 0.5 mm und mehr	Mittel Regentage mit 5.0 mm und mehr	Mittel Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel Tages-Max. mm
Januar						118.5	14	7	1	39.1	105.1	11	6	1	60.8
Februar		fehlt				107.2	10	7	1	28.0	163.7	14	9	2	30.5
März						168.5	10	6	2	56.3	165.2	16	9	1	63.2
April	61.9[8]	7	2	1	37.7	105.6	17	9	0	14.0	106.4	12	7	2	37.7
Mai	36.1	11	3	0	7.8	9.9	2	1	0	8.5	23.0	7	2	0	8.5
Juni	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
Juli	3.4	1	0	0	3.4	0.0	0	0	0	0.0	1.8	1	0	0	3.4
August	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
September . . .	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
Oktober	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0
November	> 4.4[9]	2	1	0	?	117.9	13	8	0	18.0	40.0	5	3	0	18.0
Dezember . . .	221.6	17	9	4	38.7	143.5	14	10	1	39.8	137.2	14	7	2	49.0
Jahr . .	(327.4)	(38)	(15)	(5)	(38.7)	**771.1**	**80**	**48**	**5**	**56.3**	**742.4**	**80**	**43**	**8**	**63.2**

[1]) Nach telegraphischen Berichten. — [2]) Vom 12. V. an. — [3]) Nur bis 23. VII. — [4]) Nur bis 15. II. — [5]) Vom 6. IV. an. — [6]) Vom 8. VI. an. — [7]) Vom 5. XI. an. — [8]) Vom 14. IV. an. — [9]) Ein halbstündiger Gewitterregen ging für die Messung verloren. — Mit Ausnahme des Nov. 1901 werden alle in den vorstehenden Anmerkungen aufgeführte Monate bei der Mittelbildung nicht berücksichtigt.

Tabelle XVII. Mombo. Regen. 1901 bis 1905.

Monate	1901 Monats-Summe in mm	1901 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1901 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1901 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1901 Tages-Max. mm	1902 Monats-Summe in mm	1902 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1902 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1902 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1902 Tages-Max. mm	1903 Monats-Summe in mm	1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1903 Tages-Max. mm
Januar	76.7					16.0	1	1	1	16.0	79.1	11	9	0	15.0
Februar	144.0					34.7	3	1	1	25.3	165.3	8	6	3	50.5
März	161.8					55.6	4	4	0	17.7	25.3	4	3	0	8.0
April	202.7					47.7	?	?	?	?	111.8	12	5	1	56.0
Mai	362.9	0				70.2	9	5	0	15.5	77.1	12	5	0	24.3
Juni	0.0					33.0	3	2	0	18.0	3.3	2	0	0	2.6
Juli	58.7					81.0	9	5	1	29.5	7,9	5	0	0	2 7
August	2.7					12.0	2	1	0	9.0	27.7	5	3	0	7.7
September	16.0					0.0	0	0	0	0.0	5.4	4	0	0	1.8
Oktober	21.1					182.5	5	4	3	97.0	0.0	0	0	0	0.0
November	36.8	6	3	0	1.70	177.2	12	7	3	54.0	60.7	10	4	0	15.7
Dezember	60.2	9	3	1	2.62	75.8	7	3	1	56 0	99.9	9	5	2	31.5
Jahr	**1143.6**					**785.7**	**55**	**33**	**10**	**97.0**	**663.5**	**82**	**40**	**6**	**56.0**

Die ursprünglichen Aufzeichnungen gingen an Ort und Stelle verloren.

Monate	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1904 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1904 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Tages-Max. mm	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1905 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1905 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Tages-Max. mm	Mittel Monats-Mittel in mm	Mittel Regentage mit 0.5 mm und mehr	Mittel Regentage mit 5.0 mm und mehr	Mittel Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel Tages-Max. mm
Januar	38.9	7	2	0	13.2	82.1	14	4	1	37 5	58.6	8	4	1	37.5
Februar	40.9	7	2	1	25.7	11.1	3	1	0	9.4	79.2	5	3	1	50.5
März	155.9	15	8	2	43.6	76.9	11	5	0	23.0	95.1	9	5	1	43.6
April	276.1	16	14	4	54.6	525.4	26	18	6	121.0	232.7	18	12	4	121.0
Mai	207.1	20	12	1	54.5	192.1	10	8	3	44.4	181.9	10	8	1	54.5
Juni	109.2	11	7	1	26.4	20.4	3	3	0	8.0	33.2	5	3	0	26.4
Juli	26.5	6	3	0	8.0	24.6	5	3	0	8.0	39.7	6	3	0	29.5
August	9.0	2	1	0	5.5	14.6	4	2	0	8.0	13.2	3	2	0	9.0
September	15.4	3	2	0	5.2	51.1	3	2	1	43.3	17.6	3	1	0	43.3
Oktober	6.3	1	1	0	6.3	34.8	3	3	0	16.5	48.9	2	2	1	97.0
November	135.4	14	10	0	24.3	33.3	11	3	0	5.6	88.7	11	5	1	54.0
Dezember	95.8	10	6	0	22.1	57.5	13	4	0	18.5	77.8	9	4	1	56.0

Monate	1893 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	1894 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	1895 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar						55.5	7			25.0	89.0	10	6	0	19.0
Februar	?	9	?	?							166.2	8	6	2	66.0
März	?	22	?	?				fehlen			299.3	24	18	3	36.7
April	?	27	?	?							751.3	21	21	11	98.2
Mai						> 320.0	11			106.0	720.0	21	18	10	132.8
Juni			fehlen			12.3	3	1	0	9.0	3.5	1	0	0	3.5
Juli						27.0	3	3	0	15.0	> 13.8[3]	> 28	1	0	12.2
August	> 57.5[1]	> 4	> 3	1	33.0	60.5	7	4	0	20.0	> 50.7[3]	> 6	?	?	?
September	70.3	11	6	0	19.0	5.2	4	0	0	1.5	56.3	8	4	0	16.0
Oktober	> 86.5[2]	> 8	6	0	23.5	112.0	6	5	2	48.0	> 74.3[4]	> 11	?	?	?
November	199.0	14	11	2	41.0	194.9	12	11	1	30.5	329.4	19	14	4	69.7
Dezember	141.5	12	9	1	26.0	73.3	10	5	0	16.0	113.1	13	4	2	36.0
Jahr	(554.8)	(107)	(35)	(4)	(41.0)	(860.7)	(63)	(29)	(3)	(106.0)	**2666.9**	**144**	**92**	**32**	**132.8**

Monate	1896 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	1898 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm	1902 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	5.0 mm und mehr	25.0 mm und mehr	Tages-Max. in mm
Januar	111.9	8	4	1	48.0	130.1	14	9	0	38.2	69.8	8	6	0	17.9
Februar			fehlen			125.6	12	6	2	26.6	224.3	13	10	5	42.1
März			**1897**			227.6	18	8	6	39.3	326.6	19	13	6	85.6
April	390.9	18	16	7	66.5						324.7	27	24	0	24.0
Mai	168.5	16	11	2	33.7						83.4	10	7	0	15.0
Juni	145.5	5	4	2	96.6						34.2	4	2	0	24.0
Juli	42.9	6	2	1	26.5			fehlen			29.5	6	2	0	11.0
August	56.7	11	3	0	24.8						47.0	4	2	0	18.0
September	117.9	7	5	2	50.5										
Oktober	100.7	12	6	2	37.7			**1901**							
November	146.7	16	11	1	30.4	> 174.5[5]	> 14	9	1	52.7			fehlen		
Dezember	192.0	10	8	3	49.5	88.6	17	6	0	24.0					
Jahr	(1361.8)	(101)	(66)	(20)	(96.6)						(1139.5)	(91)	(66)	(11)	(85.6)

[1]) Erst vom 14. VIII. an beobachtet. — [2]) Vom 4. bis 17. X. nicht beobachtet. — [3]) Vom 23. VII. bis zum 21. VIII. nicht beobachtet. — [4]) Vom 7. bis 23. X. nicht beobachtet. — [5]) Erst vom 7. XI. an beobachtet.

Noch Tabelle XVIII. **Bukoba. Regen. 1903 bis 1905.**

Monate	1903 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Regentage mit 25.0 mm und mehr	1903 Tages-Max. in mm	1904 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Tages-Max. in mm
Januar	117.0	9	8	0	24.0	776.0	21	21	15	73.0
Februar	88.0	6	5	0	24.0	499.1	14	14	10	65.0
März	110.9	12	8	0	24.0	1137.5	27	27	22	68.0
April	428.1	20	13	6	62 0	743.0	20	20	15	60 0
Mai	312.6	19	12	3	71.0	>174.0[1])	>1	1	1	174.0
Juni	107.0	10	4	1	50.0	3.9	2	0	0	3.2
Juli	80.0	8	6	0	20.0	4.1	2	0	0	3.5
August	37.5	8	4	0	7.5	59.0	5	5	1	26 0
September	117.6	19	11	0	20.5	>102.0[2])	>4	4	2	43.0
Oktober	354.0	16	15	7	60.0	132.0	12	8	2	42.0
November	871.0	21	21	18	65.0	262.7	21	16	3	36.0
Dezember	577.0	17	17	13	60.0	255.3	13	11	4	54.0
Jahr	(744.0)	(47)	(34)	(6)	(62.9)	(993.0)	(60)	(45)	(13)	(174.0)

Monate	1905 Monats-Summe in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Tages-Max. in mm	Mittel Monats-Mittel in mm	Regentage mit 0.5 mm und mehr	Regentage mit 5.0 mm und mehr	Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel Tages-Max. in mm
Januar	103.5[3])	>8	5	1	40.0	96.7	9	5	0	48.0
Februar	96.5	9	4	2	31.5	140.1	8	6	2	66.0
März	41.0	8	3	0	17.0	201.1	17	10	3	85.6
April	385.5	16	12	5	108.0	456.1	21	17	6	174.0
Mai	318.0	14	10	4	102.0	322.0	14	12	4	132.8
Juni	23.5	3	1	0	22.0	37.2	3	1	0	96.6
Juli	18.0	1	1	0	18 0	22.6	3	2	0	26.5
August	100.5	8	7	0	24.0	64.7	7	4	0	33.0
September	7.0	5	0	0	2.0	59 8	7	3	1	50.5
Oktober	157.0	9	6	3	38 0	125.4	10	6	2	48.0
November	354.5	14	10	5	125.0	217.9	16	12	2	125.0
Dezember	346.1	13	9	4	80.0	172.8	13	7	2	80 0
Jahr	**1951.1**	**108**	**68**	**24**	**125.0**	**1916.4**	**128**	**85**	**22**	**174.0**

[1]) Nur vom 20. bis 31. V. beobachtet. — [2]) Vom 15. bis 21. IX. nicht beobachtet. — [3]) Vom 1. bis 3. und 17. bis 22. I. nicht beobachtet. — Von den in den vorstehenden Anmerkungen vorkommenden Monaten sind der VIII. und X. 1893, der VIII. und X. 1895, der V. 1904 bei der Mittelbildung nicht berücksichtigt. Ebenso blieben unberücksichtigt die 12 Monate: Mai 1903 bis April 1904 (vgl. Text).

Monate	1894 Monats-Summe in mm	1894 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1894 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1894 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1894 Max. in 24 h in mm	1895 Monats-Summe in mm	1895 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1895 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1895 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1895 Max. in 24 h in mm	1902 Monats-Summe in mm	1902 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1902 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1902 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1902 Max. in 24 h in mm	1903 Monats-Summe in mm	1903 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1903 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1903 Regentage mit 25 0 mm und mehr	1903 Max. in 24 h in mm
Januar						89.7	9	7	1	29.1	92.3	9	7	0	21.1	40.4	8	4	0	10.0
Februar						122.1	13	9	1	30.6	43.1	8	3	0	16.5	37.4	6	4	0	12.0
März						215.8	14	6	1	35.5	102.4	8	6	1	32.0	146 2	12	4	1	74.0
April	165.2	17	10	1	29.8	310.9	17	12	4	64.0	216.7	14	10	2	61.7	437.0	10	9	5	200.0
Mai	145.2	9	7	1	71.2	55.6	9	4	0	13.8	75.5	12	7	0	19.8	141.4	10	4	2	71.0
Juni	79.0	4	4	1	49.0						71.4	2	2	2	41.0	90.1	6	5	2	36 3
Juli	9.2	3	1	0	5.0						2.0	1	0	0	2.0	3 7	2	0	0	2.8
August	80.1	5	3	2	30.1			**1901**			45.1	3	2	1	36.0	0 0	0	0	0	0.0
September	73.7	8	4	1	54.6	>0.0[1]	>0	?	?	?	55.2	3	2	1	36.2	35.9	5	1	0	24.6
Oktober	181.2	7	6	3	81.3	42.5	3	3	0	17.5	93.9	9	8	0	23.0	74.0	8	3	1	36.5
November	103.2	12	6	1	43.3	150.9	12	8	1	31.1	120.3	8	8	1	33.4	91.4	6	4	1	67.2
Dezember	120.8	9	4	1	65.2	65.5	8	4	1	35.1	18 4	2	2	0	11.2	87.7	5	5	1	60.8
Jahr	(957.6)	(74)	(45)	(11)	(81.3)						**936.3**	**79**	**57**	**8**	**61.7**	**1185.2**	**78**	**44**	**13**	**200.0**

Monate	1904 Monats-Summe in mm	1904 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1904 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1904 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1904 Max. in 24 h in mm	1905 Monats-Summe in mm	1905 Regentage mit 0.5 mm und mehr	1905 Regentage mit 5.0 mm und mehr	1905 Regentage mit 25.0 mm und mehr	1905 Max. in 24 h in mm	Mittel Monats-Summe in mm	Mittel Regentage mit 0.5 mm und mehr	Mittel Regentage mit 5.0 mm und mehr	Mittel Regentage mit 25.0 mm und mehr	Mittel Max. in 24 h in mm
Januar	34.0	3	3	0	10.7	57.7	11	5	0	23.5	62.8	8	5	0	29.1
Februar	190.6	15	10	3	46.9	19.0	3	1	0	13.5	82 4	9	5	1	46 9
März	>172.4[2]	12	7	3	45.0	186.6	12	10	3	40.2	164.7	12	7	2	74 0
April	59.0	9	7	0	14.0	142 2	9	5	2	51.0	221.8	13	9	2	200.0
Mai	60.2	5	5	0	17.2	17.5	5	1	0	6.9	82.6	8	5	1	71.2
Juni	0.0	0	0	0	0	0 0	0	0	0	0.0	48.1	2	2	1	49.0
Juli	0 0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	3.0	1	0	0	5.0
August	59.0	3	2	1	49 8	1.4	2	0	0	0.8	37.1	3	1	1	49.8
September	1.0	1	0	0	0.6	71.4	4	2	1	63.0	47.4	4	2	1	63.0
Oktober	10.8	9	0	0	2.4	69.4	13	6	0	16.4	78.6	8	4	1	81.3
November	114.2	10	6	0	21.0	191.5	6	5	3	71.0	128.6	9	6	1	67.2
Dezember	237.7	15	13	2	53.0	217.7	17	9	3	59 0	124.6	9	7	1	65 2
Jahr	**938.9**	**83**	**53**	**9**	**53.0**	**974.4**	**82**	**44**	**12**	**71.0**	**1081.7**	**86**	**53**	**12**	**200.0**

[1]) Nur vom 18. bis 30. September beobachtet. — [2]) Vom 17. bis 24. März nicht beobachtet. — Der September 1901 wurde bei der Mittelbildung nicht benutzt.

Begleitworte zu der „Karte des südlichen Teiles der Nguru-Berge“ (Karte Nr. 10).

Von M. Moisel.

Die von Bezirksamtmann Spieth zurückgelegten Wege sind mit Meſskette und Kompaſs sehr sorgfältig und detailliert aufgenommen und von ihm selbst in überaus geschickter Weise in 1:50 000 auf 12 Blatt konstruiert worden. Eine groſse Zahl von Fern- und Panoramen-Peilungen, die während des Marsches, auf Rastplätzen und hohen Bergen ausgeführt wurden, ermöglichte unter Zuhilfenahme der älteren Aufnahmen von Hauptmann Glauning, Leutnant Kielmeyer, Dr. Maurer, Geograph Schmitt, Bezirksamtssekretär Sperling und Dr. Stuhlmann eine umfangreiche, vielfach lückenlose Geländedarstellung.

Für die Höhenmessungen war Bezirksamtmann Spieth mit zwei Aneroïden, zwei Hypsometern und einem Schleuder-Thermometer ausgerüstet, mit welchen Instrumenten er die Höhe von 50 verschiedenen Plätzen bestimmte.

Da den Wegeaufnahmen Spieths reelle Messungen zugrunde liegen, wurde bei der Konstruktion der definitiven Karte von der Benutzung älterer, auf Kombination der üblichen Routenaufnahmen beruhender Längenwerte ganz Abstand genommen und die Originalkonstruktion Spieths nach erfolgter astronomischer Orientierung direkt als Grundlage benutzt, der sich dann die älteren Materialien anzupassen hatten.

Der Ort Mhonda rückt auf diese Weise auf 37° 41′, während ihn der Groſse Deutsche Kolonialatlas auf 37° 36′ liegend verzeichnet.

Einen Beweis für die groſse Zuverlässigkeit der Aufnahmen Spieths liefert einmal ein Vergleich der beiden Wegeschenkel Sadani—Mafleta und Bagamojo—Mafleta (cf. Karton der Karte), deren Länge genau die gleiche ist und deren Azimuth noch nicht um einen Grad differiert, und dann die Übereinstimmung der beiden von Geograph Schmitt auf und dicht am Wege Spieths in Mhonda und auf dem Pafe-Berge beobachteten Breitenwerten mit den aus den Itineraren Spieths gefundenen.

An brauchbaren astronomischen Breitenbestimmungen standen für die Konstruktion der Karte nur folgende wenige zur Verfügung:

Schmitt	Kwiitongo	$\varphi = -$	6°	7′	20″	$\pm$12″
„	Tschogawali		6	4	3	$\pm$ 6
„	Bilima		6	1	41	$\pm$12
„	Mabanda		6	1	21	$\pm$12
„	Pafe		6	0	20	
„	Kibanti		5	57	sehr unsicher (nicht benutzt)	
„	Kwa Tschola		5	59	38	$\pm$18
„	Mhonda		6	7	56	$\pm$12
Werther	„		6	7	36	

Tabelle der von Bezirksamtmann Spieth gemessenen Höhen.

1.	Simbo (in Uk'were)	145 m	
2.	Mssungula (in Useguha)	335	
3.	Kwedirima „ „	295	
4.	Wami-Übergang	320	
5.	Diongoja	450	
6.	Mission Mhonda	550	
7.	kwa-Mtego	780	
8.	Zusammenfluſs von Liwale und Likulula	585	
9.	Mwomero-kwa-Schapi	420	
10.	Mkundi-Übergang	500	
11.	Nördl. kwa-Kipoka	600	
12.	Dirunga	740	
13.	Wisumital südl. Bagamojo	855	
14.	Kibindu	1530	
15.	Mkange (Kihanga-Bg.)	1715	
16.	Mgambo-Berg	1960	
17.	Lukwingwingwi	1770	
18.	Mabega	2110	
19.	Lukorongwe	1020	
20.	Muidirango	1175	
21.	Kihumbui	770	
22.	Mrenga-Bg.	1165	
23.	Mawumi	760	
24.	Zusammenfluſs von Boruma und Kisseru	705	
25.	Bujuni (Mkungu-Bg.)	690 m	
26.	Kississiri-Bg.	825	
27.	kwa-Tschengo	600	
28.	Bohero-Wasserfall	815	
29.	Rubanta-Bett	1090	
30.	Ndäme-Bg. (östl. Spitze)	1835	
31.	Lag. am Mnunguno-Bach	975	
32.	Wuga-Bg. (südl. Gipfel)	1860	
33.	Kwedikwiji	675	
34.	Tschiassi-Wasserfall	1020	
35.	Lussingisso-Berg	2050	
36.	Gombero (Mkobuhe-Bg.)	1045	
37.	Mkobuhe-Bg.	1900	
38.	Mssente (in Useguha)	365	
39.	Kweditembe „	425	
40.	Mission Mandera (i. Useg.)	220	
41.	Midemo (in Usaramo)	45	
42.	Mgenikage „	100	
43.	Kimere „	115	
44.	Am Mkusa-Bach (i. Usar.)	80	
45.	Lag. Mtakuja (i. Usaramo)	80	
46.	Lag. Lutewa „	115	
47.	Ssegeleni „	100	
48.	Kiëmbaëmba-See „	55	
49.	Lag. Kirangaranga „	80	
50.	Misswe „	75	

Übersicht über die Höhenverhältnisse im südlichen Nguru-Gebirge.*)

Der auf der Karte zur Darstellung gebrachte, von den Flüssen Mdjonga, Boruma und Mkundi begrenzte Teil des Nguru-Gebirges besteht aus Urgestein und ist reich gegliedert und bewässert. Schon an seinen Rändern steigt das Gebirge steil zu Höhen von 1900—2000 m auf, die nur noch von wenigen Bergen im Zentrum des Gebirgs-Massivs um 400—500 m übertroffen werden. Das Nguru-Gebirge weist somit dieselben Höhenverhältnisse wie das Uluguru-Gebirge auf, hat aber vor diesem landschaftliche Schönheit, Wasserreichtum und gröſseren Umfang der Waldungen voraus.

Die höchsten Erhebungen des Nguru-Gebirges liegen zwischen Mabega (2110 m) und dem Lussingisso (2050 m), und war es auch nicht möglich, sie durch Messungen zu bestimmen, so dürften die höchsten Spitzen auf Grund wiederholter Schätzungen über Plätzen, deren Höhenlage durch Siedepunktbeobachtungen festgestellt war, doch mit ziemlicher Sicherheit zwischen 2400 und 2500 m liegend angenommen werden.

Vom Lussingisso zieht sich ein schmaler, 10 km langer Gebirgsstock nach Süden, seine Gipfel haben durchgängig die gleiche Höhe von 1900 m, seinen Abschluſs bildet der von Spieth bestiegene Mkobuhe. Das westlich von dieser Bergkette liegende Hochland ist noch unerforscht, es soll sehr zerklüftet, bewaldet und unbewohnt sein; durch Kreuzpeilungen gelang es, eine Reihe seiner Gipfel kartographisch festzulegen.

*) Hauptsächlich aus den Konstruktionsnotizen des Bezirksamtmanns Spieth zusammengestellt.

Nach Süden zu wird dieses Gebirgsland durch das geschlossene Massiv des Messumba begrenzt, dessen Ausläufer bis in das Steppengebiet des Wamiflusses hinabreichen. Der Messumba hat annähernd die gleiche Höhe wie der Mkobuhe. Die sich an den Messumba nach Norden zu anschliefsenden Randberge Kissome, Tengue, Kinda, Lugombe sinken auf 1500—1600 m herab, erreichen aber in den Quellgebieten des Lubata und Wisumi im Pangeì, Kituli, Mssente, Kibonde, Kitage, Sogosso, Mnawu und Ludonjo sehr bald wieder die alte Höhe von 1900 m, die nur vom Mabega um etwa 200 m überschritten wird. Die südlich des Messumba gelegenen Berge Tschala, Tongoro, Mteke, Kidege, Muhemäke und Mukuju erreichen nicht mehr die Höhe der Randberge, sie gehören schon den Abfall-Partien des grofsen, geschlossenen Ostmassivs an. Südöstlich und östlich des Mabega steigt das Gebirge amphitheatralisch auf, im inneren Bogen liegen Kihanga, Mgambo, Pangamtonja, Mamfiëju und Mankware in einer Höhenlage von 1700—1950 m, ihnen folgen auf der nächsten Terrasse u. a. Manderema und Makunguru, die ihrerseits wieder von den höchsten Spitzen des Nguru-Gebirges überragt werden. Im Norden der Linie Mabega-Lussingisso erreichen Gondja, die beiden nördlichen Gipfel des Wuga, die beiden nordwestlichsten Gipfel des Ndäme und der Mabuga mit 2000—2050 m die höchsten Höhen. Die niedrigeren Spitzen des Wuga und Ndäme wurden von Spieth bestiegen und gemessen, ihre Höhen betragen 1835 m bzw. 1860 m. Der Aufstieg zu den höheren Partien dieser Berge mufste aufgegeben werden, da dichtes, wucherndes Gestrüpp und schlüpfriges Geröll gröfsere Vorbereitungen erfordert hätten, für welche die notwendige Zeit nicht zur Verfügung stand. In dem Gebirgsstock, der von dem Liwale- und Mdjonga-Flufs eingeschlossen wird, sinken vom Gonda-Berge aus die Höhen nach Süden bis zum Ngombeiwe allmählich auf 1400 m, fallen aber dann steil 900 m zu den Ufern der vorerwähnten Flüsse herab. Auch nach Nordwesten vom Gondja findet zunächst auf kurze Entfernung hin ein Sinken des Gebirges statt, dem jedoch vor dem endgültigen Abfall zum Mdjonga-Flufs, Mangara-Bach und zu den zum Boruma streichenden Vorbergen ein nochmaliges Steigen auf etwa 1850 m (Gurugambo, Kulo, Makino, Gombero und Maëna) und weiter auf etwa 2000 m (Wuga) vorangeht.

Der auf dem Ostufer des Boruma ganz isoliert gelegene Kibogodji dürfte eine Höhe von 2000 m und der ihm östlich vorgelagerte Wigenge eine solche von 1300 m erreichen.

Aus den deutschen Schutzgebieten der Südsee.

Resultate der Regenmessungen im Jahre 1905.

Auf den Karolinen haben die Regenmessungen infolge der verschiedenen Taifune, von denen diese Inselgruppen im Jahre 1905 zu wiederholten Malen heimgesucht wurden, unliebsame Unterbrechungen erfahren, indem entweder die Aufzeichnungen der betreffenden und teilweise sogar der Vormonate bei der Zerstörung der Wohngebäude in der allgemeinen Verwüstung mit verloren gegangen sind oder auch die Regenmesser selbst durch den Orkan mit fortgeweht wurden und in Verlust gerieten. Ein Ersatz war bei der weiten Entfernung und der mangelhaften Verbindung dieser Inseln mit der Heimat nur unter grofsen Zeitverlusten möglich.

Die regelmäfsigen meteorologischen Beobachtungen im Rahmen einer Station zweiter Ordnung an der Regierungsstation Herbertshöhe mufsten infolge der Erkrankung des Arztes und seiner anderweitigen starken beruflichen Inanspruchnahme im Laufe des Jahres zeitweise wenigstens eingestellt werden.

Auf Kaiser-Wilhelmsland beobachteten die Stationen der Neuendettelsauer Mission mit der altgewohnten, höchst anerkennenswerten Sorgfalt. Auch die Stationen der Neu-Guinea-Compagnie haben in dem Berichtsjahre im allgemeinen besser funktioniert als in manchen Vorjahren, wenn auch hier noch manche Lücken infolge plötzlicher Erkrankung der Beobachter usw. zu beklagen sind. Dafs so nahe beieinander gelegene Stationen wie Jomba und Friedrich-Wilhelmshafen, oder Erima-Pflanzung, Erimahafen und Stephansort, namentlich bei Betrachtung der einzelnen Monatstabellen, nicht selten erhebliche Differenzen in den Messungsergebnissen der einzelnen Tage aufweisen, kann im allgemeinen nicht auf mangelnde Sorgfalt der Beobachter zurückgeführt werden. Die Unterschiede sind, wie Herr Professor Dr. Preuss, Direktor der Neu-Guinea-Compagnie, auf Anfrage aus eigener Erfahrung bestätigen konnte, in der Natur begründet. „Ich habe mich bei meiner Anwesenheit an diesen Plätzen

selbst überzeugen können, dafs diese Verschiedenheit der Regenmengen und Niederschlagstage sehr grofs ist. Oft regnet es in Jomba, während Friedrich-Wilhelmshafen keinen Tropfen bekommt, oder umgekehrt. Ebenso verhält sich Erima zu Stephansort.“ Offenbar zweifelhafter Natur sind nur die Regenmessungen in Seleo, wo, wie in den Vorjahren, ganz auffällig häufig fast nur durch 5 teilbare Regenmengen notiert wurden.

Während im allgemeinen die Regenmenge des Jahres 1905 der des Vorjahres ungefähr gleichkam, soweit bei der Lückenhaftigkeit des Materiales ein Vergleich überhaupt möglich ist — nur in Jaluit wurden 4745 mm gegen 3309 im Jahre 1904 gemessen —, machte sich an der Astrolabebai und in dem Küstengebiet weiter gegen Westen nach Potsdamhafen und Seleo hin in den ersten Monaten des Berichtsjahres, die sonst zu den regenreichsten des Jahres gehören, eine ganz ungewöhnliche Trockenheit geltend, die bewirkte, dafs in diesem Gebiet die Jahressumme des Regenfalles um etwa 1000 mm gegen den Durchschnitt zurückblieb. Durch diese Trockenheit, die weiter nach Osten, nach dem Huongolf, sich nicht fühlbar machte, weil in jenem Gebiet diese Jahreszeit überhaupt die trocknere ist, wurde die Kopraernte des nächsten Jahres in diesen Gebieten ungünstig beeinflufst.

Jap. West-Karolinen.

Beobachter: Dr. Born und v. Heynitz.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
					im	mit mehr als				nur
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	↑	↓
Januar . .	65	0	65	25	11	11	8	0	—	—
Februar . .	64	53	117	48	14	14	11	1	—	—
März . . .	57	10	67	16	15	15	14	0	—	—
April . . .	33	31	64	28	13	13	10	1	—	—
Mai . . .	75	114	189	104	13	13	8	2	—	—
Juni . . .	243	198	441	166	24	24	21	4	—	—
Juli . . .										
August . .	Beobachtungen fehlen				Beobachtungen fehlen					
September .										
Oktober . .	94	224	318	72	20	20	20	4	3	0[1]
November .	99	76	175	79	17	17	14	1	3	0[2]
Dezember .	159	71	230	45	21	21	15	2	1	1
Jahr . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Am 27. Oktober tiefer Barometerstand 1p 736.0 mm. — [2]) Am 10. November Sturm SW. Am 9. u. 10. starker Dunst und brenzlicher Geruch.

Lamotrek. West-Karolinen.

Beobachter: Evan Lewis.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
					im	mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	11	19	30	10	5	5	5	0
Februar	49	24	73	40	7	7	7	1
März	15	15	30	30	1	1	1	1
April	103	18	121	67	4	4	4	2
Mai	48	40	88	29	10	10	10	1
Juni	—	—	(83)	—	—	—	—	—[1]
Juli	—	—	(280)	—	—	—	—	—
August	247	153	400	40	23	23	22	5
September	—	—	135	50	—	—	—	—[2]
Oktober	—	—	429	—	—	—	—	—[2]
November	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] Beobachter vom 23. Juni bis 9. Juli abwesend, inzwischen fielen 200 mm Regen. — [2] Beobachter zeitweise abwesend.

Garapan auf Saipan. Marianen.

Beobachter: Kirn.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
					im	mit mehr als				nur
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm		
Januar	31	31	62	27	18	13	10	1	0	0
Februar	26	6	32	17	15	9	5	0	0	0
März	37	20	57	20	13	10	8	0	0	0
April	25	19	44	10	24	17	8	0	1	0
Mai	30	26	56	11	23	14	12	0	0	0
Juni	86	61	147	21	24	23	18	0	1	2
Juli	118	17	135	48	25	21	17	1	1	0
August[1]	(163)	(369)	532	225	30	27	25	5	0	3
September	160	155	315	83	27	25	20	5	6	0
Oktober[2]	182	193	375	72	27	23	19	5	2	0
November[3]	(212)	(134)	346	156	24	22	17	2	2	1
Dezember	124	64	188	40	25	25	21	1	0	0
Jahr	(1194)	(1095)	2289	225	275	229	180	20	13	6

[1] Am 27. August schwerer Taifun.

[2] Am 26. Oktober heftiger Sturm von ENE—ESE. Barometer sank bis 745 mm.

[3] Am 8. November Taifun.

Am 27. August 1905 ist Saipan von einem schweren Taifun heimgesucht worden. Besondere Anzeichen des bevorstehenden Sturmes machten sich erst in der Nacht vom 26. zum 27. vorm. 1½ Uhr bemerkbar. Am 22., 23. und 24. hatten wir wohl heftige Winde, welche von NE nach SE wechselten, verbunden mit starken Regenböen, was hier nichts Seltenes ist, doch stand das Barometer stets günstig. (Am 22. bis 754.0, am 23. bis 753.9, am 24. bis 754.1, am 25. bis 754.9, am 26. bis 754 mm.)

Am 24. abends 6 Uhr merkte man von aufsergewöhnlichem Winde, welcher SE Richtung einnahm, nichts mehr, und auch die See, die bis dahin ziemlich hoch ging, beruhigte sich wieder.

Am 25. und 26. hatten wir nach hiesigen Verhältnissen normales Wetter, mit leichter Brise aus SE. Um welche Zeit während der Nacht der Wind umgeschlagen ist, entzieht sich meiner Beurteilung, und die Aussagen hierüber sind so verschieden, dafs sich Bestimmtes nicht sagen läfst.

Am 27. um 1½ Uhr vormittags bemerkte ich, dafs heftiger Wind von N kam, und zeigte das Barometer um diese Zeit 749 mm. Dasselbe war von da bis 9 Uhr vormittags fortwährend fallend, und erreichte der Sturm zwischen 7½ und 9 Uhr seinen Höhepunkt.

Es wurde beobachtet:

um	1½	Uhr	vorm.	N	Wind,	Barometer	749 mm*)
„	3	„	„	N	„	„	743 „
„	4½	„	„	N	„	„	741 „
„	6½	„	„	NW	„	„	732 „
„	7½	„	„	W	„	„	722 „
„	9	„	„	W	„	„	722 „
„	11	„	„	SW	„	„	723 „
„	3	„	nachm.	SW	„	„	724 „
„	4	„	„	SW	„	„	732 „
„	6	„	„	SW	„	„	747½ „

Während des gangen Tages fiel heftiger Regen, stark mit Seewasser durchsetzt. Der Regenmesser zeigte abends 6 Uhr einen Regenfall von 224.8 mm.

Stand	des	Barometers	am	28.	August	6	Uhr	vorm.	753.0 mm SW Wind
„	„	„	„	29.	„	6	„	„	755.3 „ SW „
„	„	„	„	30.	„	6	„	„	755.8 „ NE „
„	„	„	„	31.	„	6	„	„	755.1 „ NE „

Am 8. November 1905 wurde Saipan von einem zweiten heftigen Taifun heimgesucht.

Am 7. November nachmittags wurde bei 752 mm Barometer ein starker Nordwind beobachtet, welcher sich während der Nacht nach Ost drehte.

Zwei heftige Gewitter sind vorstehend verzeichnet.

Weiter wurde beobachtet:

8. November 1905	um	5	Uhr	vorm.	E	Wind,	Barometer 742 mm*)
	„	6	„	„	E	„	„ 741 „
	„	7	„	„	E	„	„ 740 „
	„	8	„	„	NE	„	„ 740 „
	„	9	„	„	N	„	„ 736 „
	„	10	„	„	N	„	„ 730 „
	„	11	„	„	N	„	„ 724 „
	„	12	„	„	NW	„	„ 716 „

*) Wohl nach den Angaben eines Aneroid-Barometers, dessen Korrektionen nicht bekannt sind. Die Red.

	um	$12^1/_2$	Uhr	nchm.	W	Wind,	Barometer 700 mm
	„	1	„	„	W	„	„ 700 „
	„	$1^1/_2$	„	„	W	„	„ 700 „
	„	2	„	„	W	„	„ 702 „
	„	$2^1/_2$	„	„	W	„	„ 702 „
	„	3	„	„	W	„	„ 704 „
	„	$3^1/_2$	„	„	SW	„	„ 711 „
	„	4	„	„	SW	„	„ 716 „
	„	5	„	„	S		„ 719 „
	„	6	„	„	S	Wind heftig	„ 723 „
	„	7	„	„	S	einsetzend	„ 729 „
	„	8	„	„	S	und die	„ 731 „
	„	9	„	„	S	ganze Nacht	„ 733 „
	„	10	„	„	S	als Sturm	„ 735 „
	„	12	„	„	S	anhaltend.	„ 738 „
9. November	„	1	„	vorm.	S	„	„ 738 „
	„	3	„	„	S	liefs allmählich	„ 742 „
	„	5	„	„	S	an Heftigkeit nach.	„ 744 „
	„	6	„	„	S	„	„ 746 „

Der in Strömen niedergehende Regen war wieder stark mit Seewasser durchsetzt. Der Regenmesser zeigte vom 7. November 1905 nachmittags 6 Uhr bis 8. November nachmittags 4 Uhr 94.4 mm.

Von da bis 9. November vormittags 6 Uhr 154.7 mm. Seinen Höhepunkt erreichte der Orkan am 8. November 1905 zwischen 12 Uhr vormittags und $2^1/_2$ Uhr nachmittags.

Stand des Barometers	am	9.	November	1905	6	Uhr	nachm.	751 mm	SW	Wind
„ „ „	„	10.	„	„	6	„	vorm.	754 „	NE	„
„ „ „	„	11.	„	„	6	„	„	756 „	NE	„
„ „ „	„	12.	„	„	6	„	„	756 „	NE	„

Kirn, Assistent.

Ponape. Ost-Karolinen.

Beobachter: Dr. Girschner.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	7a	7p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	53	79	132	58	10	10	10	1
Februar	252	58	310	135	16	16	16	3
März[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	178	235	413	61	30	28	26	6
Juni	90	147	237	71	17	17	12	3
Juli	207	128	335	78	26	24	23	2
August	221	311	532	108	26	26	24	8
September	118	213	331	77	22	22	21	5
Oktober	109	141	250	85	21	20	16	4
November	248	165	413	78	22	21	19	7
Dezember	131	95	226	56	26	24	18	1
Jahr	(1607)	(1572)	(3179)	(135)	(216)	(208)	(185)	(40)

[1]) Die Messungen der Regenmengen vom März 1905 sind im Taifun vom 20. April 1905 verloren gegangen, desgleichen die Aprilmessungen.

Station Eten. Truk-Insel (Ost-Karolinen).
Beobachter: E. Petersen.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
					im	mit mehr als		
	7a	7p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	109	97	206	103	15	15	11	2
März	43	55	98	49	14	14	10	1
April	188	25	213	111	8	8	6	3
Mai	107	128	235	38	28	27	20	1
Juni[1]	(141)	(97)	273	47	27	27	23	3
Juli[1]	(207)	(181)	388	70	28	28	24	4
August[1]	(76)	(229)	305	54	31	29	23	4
September	75	70	145	31	20	15	11	3
Oktober	54	106	160	34	26	24	20	1
November[2]	—	—	288	—	>27	>22	>18	>2
Dezember	114	43	157	43	28	24	17	2
(**Jahr**)	—	—	(**2468**)	(**111**)	(**252**)	(**233**)	(**183**)	(**26**)

[1]) Einige Messungen ausgefallen.
[2]) Am 18. November von 1a bis 8p Taifun von W nach SE. Während desselben fielen im Laufe von 36 Stunden 127 mm Regen.

Kusaie. Lela-Hafen (Ost-Karolinen).
Beobachter: J. D. Melander.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
					im	mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	41	58	99	38	10	10	9	1
Februar	471	294	765	125	20	20	20	10

Die Beobachtungen vom März gingen im April-Taifun verloren, ebenso der Regenmesser, für den erst am 18. Januar 1906 Ersatz geliefert werden konnte.

Palau, Regierungsstation auf der Insel Koror.
Beobachter: Winkler.

1905	Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen			
			im	mit mehr als		
	Summe	Max. in 24 Stunden	allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—
März	69	19	13	11	10	0
April	49	21	16	15	9	0
Mai	309	72	27	25	22	3
Juni	225	34	21	21	18	1
Juli	744	145	29	29	26	9
August	346	95	22	22	20	3
September	280	49	18	18	17	2
Oktober	497	97	26	25	22	5
November	313	92	17	16	15	4
Dezember	387	137	25	22	20	4
Jahr	(**3219**)	(**145**)	(**214**)	(**204**)	(**179**)	(**31**)

Seit dem Tode des Beobachters Gibbon auf Malakal hat die Regierungsstation auf der benachbarten Insel Koror die Niederschlagsbeobachtungen übernommen.

Jaluit, Marshall-Inseln.

Beobachter: Hafenmeister Krümling.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
						mit mehr als				
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	K	nur K
Januar	84	187	271	117	17	17	16	2	1	0
Februar	169	150	319	88	17	15	13	6	0	0
März	177	58	235	108	14	13	11	4	1	0
April	328	141	469	81	22	21	21	8	2	1
Mai	537	378	915	159	29	27	25	8	1	0
Juni	548	138	686	133	20	20	19	9	0	1
Juli	(234)	(128)	362[1]	(132)	26	26	24	4	1	0
August	217	147	364	67	24	24	23	5	2	1
September	131	131	262	41	22	22	21	3	0	0
Oktober	144	71	215	48	19	17	16	2	2	0
November	255	49	304	84	16	16	15	2	0	0
Dezember	243	100	343	96	23	23	22	2	2	2
Jahr	(3067)	(1678)	4745	159	249	241	226	55	12	5

[1]) Am 30. Juni herrschte böiges Wetter mit starker Brise am NW. Um $2^1/_2$p kam die erste Flutwelle über die Insel, der bald noch mehrere folgten. Um $6^1/_2$ p hatte der Wind volle Orkankraft. Um $8^3/_4$ p stand das Barometer auf 697.2 mm (Aneroid?) und fing kurz darauf wieder an zu steigen. Um 10p nahm der Wind etwas ab, es blieb böiges Wetter mit Regen bis gegen Morgen bei südöstlichem Wind. Die Regenmessungen am 30. Juni 6 p und am 1. Juli sind ausgefallen. Am 2. Juli morgens wurden im Regenmesser 130.0 mm vorgefunden.

Sattelberg.

Beobachter: Missionar Keyser.

1905	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	20	25	45	8	18	12	10	0
Februar	31	8	39	20	15	5	4	0
März	63	91	154	48	21	15	10	2
April	83	118	201	34	22	19	15	2
Mai	84	73	157	65	19	16	13	2
Juni	289	274	563	119	27	24	20	7
Juli	204	206	410	92	29	27	23	4
August	185	261	446	48	27	26	25	7
September	73	62	135	69	19	13	8	1
Oktober	234	207	441	121	24	21	16	4
November	73	75	148	40	69	15	13	2
Dezember	12	83	95	18	16	16	15	0
Jahr	1351	1483	2834	121	256	209	172	31

Deinzerhöhe (Kap Gerhardts).

Beobachter: Missionar Bamler.

1905	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	173	6	179	90	13	10	6	1
Februar	95	3	98	34	14	12	8	1
März	385	269	654	140	19	18	18	9
April	382	160	542	83	21	19	19	9
Mai	241	108	349	107	14	14	13	4
Juni	386	267	653	110	21	21	21	9
Juli	282	266	548	135	28	28	27	6
August	214	201	415	78	25	23	23	5
September	—	—[1])	187	108	> 11	> 8	> 5	> 1
Oktober	445	136	581	123	18	17	17	9
November	193	87	280	88	12	12	8	4
Dezember	146	86	232	91	10	8	8	4
Jahr	(2942)	(1589)	4718	140	**206**	**190**	**113**	**62**

[1]) Beobachtungen vom 5. bis 12. ausgefallen, jedoch wurde, wie an allen anderen hier aufgeführten Stationen, die während der Unterbrechung der Beobachtungen angesammelte Regenmenge bei Wiederaufnahme der Beobachtungen nachträglich gemessen, um wenigstens die Monatssumme einigermafsen sicherzustellen.

Wareo bei Finschhafen.

Beobachter: Missionar Zwanzger.

1905	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	0	75	75	42	14	7	7	1
Februar	39	52	91	43	16	13	11	1
März	49	121	170	36	19	16	15	2
April	89	109	198	33	18	15	14	3
Mai	87	88	175	56	17	12	12	1
Juni	304	272	576	148	19	17	14	8
Juli	225	162	387	92	21	20	18	5
August	155	230	385	56	25	23	23	5
September	77	58	135	79	9	6	5	1
Oktober	247	178	425	127	16	15	15	5
November	92	70	162	49	17	13	11	2
Dezember	45	84	129	32	18	14	14	2
Jahr	**1409**	**1499**	**2908**	**148**	**209**	**171**	**159**	**36**

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als								mit mehr als		
	7a	7p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
	Tobera. Beobachter: F. Loag.								**Toma.**[2] Beobachter: Lieverenz und Fitsch.							
Januar	15	28	43	13	20	16	7	0	29	232	261	59	17	17	17	3
Februar	91	138	229	78	27	24	19	2	88	234	322	110	24	24	21	4
März	—	—	—	—	—	—	—	—	44	133	177	49	16	12	9	2
April	(41)	(81)	(142)[1]	(24)	(15)	(15)	(14)	(0)	55	246	301	49	27	26	26	4
Mai	57	83	140	72	7	6	4	2	63	134	197	92	11	11	10	2
Juni	87	38	125	42	11	11	9	2	173	28	201	56	15	14	13	4
Juli	213	87	300	161	11	11	9	3	64	202	266	141	10	8	8	3
August	88	16	104	75	4	4	4	1	52	24	76	33	7	7	4	2
September	16	7	23	13	6	6	5	0	6	30	36	14	11	9	6	0
Oktober	9	29	38	29	(5)	(5)	(3)	(1)	4	80	84	29	15	10	7	1
November	92	63	155	37	12	11	11	2	91	122	213	68	15	11	11	3
Dezember	50	171	221	57	18	17	15	3	21	346	367	50	26	22	18	7
Jahr	(759)	(741)	(1520)	(161)	(136)	(126)	(100)	(16)	**690**	**1811**	**2501**	**141**	**194**	**171**	**150**	**35**

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als								mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	32	94	126	20	17	17	17	0	—	—	275	64	18	14	14	5
Februar	102	100	202	30	19	19	19	2	—	—	301	123	17	15	13	3
März	81	70	151	34	16	16	16	2	—	—	194	52	10	9	9	4
April	53	271	324	53	20	20	20	5	—	—	233	58	16	16	16	5
Mai	42	53	95	46	9	9	8	0	—	—	147	49	(10)	(9)	(9)	(2)
Juni	128	41	169	59	14	14	13	2	171	19	190	59	16	14	13	3
Juli	220	90	310	142	5	5	5	3	—	—	242	124	9	9	9	2
August	65	21	86	30	7	7	6	2	—	—	63	39	4	3	2	1
September	17	19	36	16	5	4	3	0	8	53	61	23	12	10	9	0
Oktober	36	13	49	11	6	6	6	0	31	89	120	43	13	10	7	1
November	59	63	122	21	11	11	10	0	33	114	147	52	12	11	10	2
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	425	57	27	24	23	7
Jahr	(835)	(835)	(1670)	(142)	(129)	(128)	(123)	(16)	—	—	**2398**	**124**	**164**	**144**	**134**	**35**

[1]) Beobachtet vom 6. bis 30. April. Vom 12. bis 21. Oktober fehlen die Beobachtungen (vgl. die Bemerkung unter „Deinzerhöhe“ S. 346). — [2]) Da zuweilen ein Beobachtungstermin ausfallen mufste, ist die Anzahl der Regentage etwas unsicher.

Simbang.

Beobachter: Missionar Hansche u. a.

1905	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	1	11	12	7	8	3	3	0
Februar	38	5	43	18	14	6	5	0
März	130	70	200	50	16	13	13	2
April	436	65	501	125	19	18	17	4
Mai	192	46	238	65	20	15	15	2
Juni	600	231	831	136	28	24	22	12
Juli	393	193	586	152	29	24	23	6
August	162	265	427	69	30	27	27	4
September	63	63	126	36	14	11	11	1
Oktober	202	117	319	71	21	16	16	5
November	(124)[1]	(100)	398	—	> 19	> 16	> 14	> 5
Dezember	17	42	59	14	16	9	6	0
Jahr	(2358)	(1208)	**3740**	(152)	**> 234**	**> 182**	**> 172**	**41**

[1]) 5 Tage Beobachtungen wegen Krankheit ausgefallen.

Lassulbucht, Baining.

Beobachter: W. Bolten.

1905	Regenmenge in mm		Anzahl der Tage mit Regen			
				mit mehr als		
	Summe	Max. in 24 Stunden	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar						
Februar						
März	Beobachtungen fehlen.					
Apr						
Mai						
Juni						
Juli	139	59	11	11	10	1
August	101	52	11	10	8	1
September	89	27	10	9	9	1
Oktober	50	16	10	7	6	0
November	281	60	14	12	12	4
Dezember	244	62	—[1])	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—

[1]) Messungen am 20. bis 30. Dezember ausgefallen, es fielen während dieser Zeit 60.1 mm.

Kabakaul.

1905	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	7 a	7 p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	2	30	32	8	11	8	5	0
Februar	102	124	226	50	19	15	15	3
März	12	55	67	42	10	8	7	1
	Weitere Beobachtungen fehlen.							

Von der Insel Deslacs (Garowe) liegen Regenmessungen von einer zur Vermessung der dortigen Pflanzungen der Neu-Guinea-Compagnie ausgesandten Expedition unter Landmesser van der Laan vor. Die Beobachtungspunkte haben mehrfach gewechselt, so daſs die gemessenen Resultate nur ein ungefähres Bild der Regenverhältnisse liefern. Vom 1. bis 15. Dezember 1904 wurde an der Balangori-Bucht, vom 16. Dezember 1904 bis 12. April 1905 im Lager Towei in 60 m Seehöhe, vom 16. April an im Lager Vidu (60 m Seehöhe) beobachtet.

1904/05	Regenmenge in mm				Anzahl der Tage mit Regen					
						mit mehr als				nur
	6a	6p	Summe	Maxim. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	⊼	⊻
Dezember 1904 . .	572	182	754	166	27	25	20	8	1	6
Januar 1905 . . .	175	254	429	133	26	25	22	4	0	1
Februar	276	491	767	126	27	27	26	11	0	0
März	85	327	412	145	22	22	17	4	1	2
April (1.—12.) . .	146	33	179	101	9	9	8	7	0	2
April (16.—30.) . .	16	31	47	15	6	6	6	0	1	0
Mai	201	63	264	64	16	16	14	4	4	0
Juni	97	22	119	63	16	16	12	1	4	1

1905	Namane bei Nusahafen (Neu-Mecklenburg).							
					Zahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	49	117	166	28	20	18	16	2
August	27	113	140	99	10	9	5	1
September	30	121	151	50	16	14	10	2
Oktober	22	58	80	22	11	10	9	0
November	33	89	122	33	12	12	10	2
Dezember	118	151	269	89	20	16	14	4
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Regenmenge in mm.

1905	Jomba								Potsdamhafen								Seleo							
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Jan.	32	4	36	6	20	16	10	0	129	86	215	55	15	15	15	2	317	—	317	115	11	11	10	4
Febr.	49	6	55	9	18	17	14	0	38	47	85	15	13	13	13	0	163	—	163	40	11	10	8	2
März	—	—	—	—	—	—	—	—	66	7	73	33	7	7	6	1	41	—	41	20	5	4	3	0
April	206	19	225	41	21	21	18	2	121	65	186	71	11	11	11	3	207	—	207	60	7	7	5	4
Mai	51	12	63	24	11	11	7	0	92	21	113	72	6	6	6	1	186	70	256	110	5	5	3	3
Juni	68	11	79	21	12	11	9	0	55	16	71	40	4	4	4	1	190	1	191	91	5	5	5	3
Juli	2	0	2	1	3	2	0	0	6	3	9	6	2	2	2	0	97	6	103	21	7	7	7	0
Aug.	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	45	25	4	3	3	1
Sept.	5	2	7	5	5	2	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	56	0	56	25	5	5	5	1
Okt.	49	0	49	23	14	8	6	0	146	0	146	83	5	5	5	3	86	26	112	25	10	10	8	1
Nov.	116	2	118	39	16	13	11	1	109	28	137	38	14	11	11	1	122	11	133	30	10	10	7	2
Dez.	143	35	178	42	18	14	14	2	98	17	115	36	14	10	10	1	31	0	31	25	3	3	2	1
Jahr	**(722)**	**(91)**	**(813)**	**(42)**	**(139)**	**(116)**	**(91)**	**(5)**	**860**	**291**	**1151**	**83**	**92**	**85**	**83**	**13**	**(1541)**	—	**1655**	**115**	**83**	**80**	**66**	**22**

1905	Peterhafen (French Inseln)								Herbertshöhe (Raniolo)								Massawa							
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	Zahl der Tage mit Regen: im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Jan.	—	—	—	—	—	—	—	—	48	58	106	15	17	17	17	0	66	173	239	40	16	16	16	2
Febr.	—	—	—	—	—	—	—	—	128	115	243	20	26	26	26	0	393	502	895	68	28	27	26	15
März	281	213	494	199	25	25	24	2	25	57	82	15	13	13	13	0	—	—	—	—	—	—	—	—
April	277	52	329	120	24	24	23	2	60	216	276	28	23	23	23	1	105	105	210	60	18	16	15	2
Mai	106	93	199	36	12	11	11	4	83	53	136	35	11	11	11	1	92	116	208	49	19	16	14	3
Juni	70	37	107	43	6	6	5	2	99	113	212	50	21	21	21	2	77	10	87	34	15	9	8	1
Juli	30	0	30	19	3	3	3	0	186	133	319	156	11	11	11	3	91	175	266	138	14	9	8	3
Aug.	22	10	32	10	5	5	5	0	68	44	112	25	13	13	13	0	10	99	109	83	10	8	6	1
Sept.	138	8	146	75	8	8	8	2	19	12	31	11	6	6	6	0	13	105	118	52	15	9	8	1
Okt.	106	118	224	63	8	8	7	4	14	42	56	28	6	6	6	1	42	91	133	44	6	6	6	2
Nov.	155	118	273	42	10	10	10	5	57	89	146	23	13	13	13	0	68	255	323	107	11	11	11	4
Dez.	152	131	283	78	15	15	13	4	55	294	349	40	25	25	25	3	109	101	210	58	17	17	17	9
Jahr	**(1337)**	**(780)**	**(2117)**	**(199)**	**(116)**	**(115)**	**(109)**	**(25)**	**842**	**1226**	**2068**	**156**	**185**	**185**	**185**	**11**	**(1066)**	**(1732)**	**(2798)**	**(138)**	**(169)**	**(144)**	**(135)**	**(36)**

Regenmenge in mm.

1905	Finschhafen								Constantinhafen								Erima					
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Summe	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar . .	5	28	33	19	4	4	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	337	104	17	16	16	3
Februar . .	31	0	31	12	5	5	4	0	290	33	323	85	23	21	20	3	128	29	15	15	15	1
März . . .	88	123	211	42	14	13	13	4	285	62	347	76	20	18	17	5	328	87	12	12	11	5
April. . .	257	100	357	117	21	16	14	5	190	67	257	58	19	18	15	3	350	151	20	20	20	2
Mai . . .	201	101	302	102	19	18	17	3	26	24	50	24	10	10	4	0	101	20	12	12	12	0
Juni . . .	467	215	682	148	25	23	23	8	—	—	—	—	—	—	—	—	69	17	13	12	12	0
Juli . . .	245	181	426	90	28	25	20	4	0	0	0	0	6	0	0	0	—	—	—	—	—	—
August . .	168	195	363	50	30	26	25	6	5	0	5	5	4	1	1	0	—	—	—	—	—	—
September .	66	50	116	26	16	13	11	1	20	0	20	20	6	1	1	0	11	10	2	2	1	0
Oktober. .	185	53	238	56	15	15	15	4	26	8	34	11	12	6	4	0	88	43	11	8	5	1
November .	302	118	420	138	19	17	12	6	106	2	108	25	14	12	9	0	178	52	11	9	7	4
Dezember .	39	52	91	36	10	9	7	1	193	65	258	60	16	13	12	3	169	42	16	13	10	2
Jahr .	**2054**	**1216**	**3270**	**148**	**206**	**184**	**165**	**42**	(1141)	(261)	(1402)	(85)	**130**	(100)	(83)	(14)	(1759)	(151)	(129)	(119)	(109)	(18)

1905	Erimahafen								Stephansort								Friedrich-Wilhelmshafen							
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25. mm
Januar . .	—	—	—	—	—	—	—	—	194	51	245	36	25	18	17	2	53	20	73	26	20	18	14	1
Februar . .	245	16	261	67	16	16	16	3	258	16	274	59	26	24	24	3	83	19	102	16	21	18	15	0
März . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	416	70	486	99	24	18	16	9	80	68	148	25	15	14	13	1
April. . .	315	97	412	158	17	14	14	7	272	96	368	76	25	21	20	6	212	110	322	55	18	18	17	4
Mai . . .	51	2	53	17	14	6	6	0	99	10	109	47	18	10	8	1	103	17	120	25	16	14	11	1
Juni . . .	42	26	68	24	11	6	6	0	41	21	62	22	12	9	7	0	32	13	45	20	10	8	7	0
Juli . . .	69	0	69	41	7	4	4	1	16	0	16	8	7	4	2	0	6	0	6	4	2	2	2	0
August . .	10	0	10	4	4	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	1	2	2	1	0
September .	5	0	5	5	3	1	1	0	15	2	17	16	3	2	2	0	8	1	9	4	6	4	2	0
Oktober . .	49	6	55	12	11	9	7	0	45	0	45	24	9	7	4	0	90	0	90	38	18	9	8	1
November .	204	3	207	63	10	10	9	3	145	0	145	52	12	9	8	2	121	0	121	32	17	9	8	2
Dezember .	276	25	301	114	14	12	11	3	121	44	165	33	13	10	9	4	154	61	215	52	16	14	14	3
Jahr .	(1266)	(175)	(1441)	(158)	(107)	(81)	(76)	(17)	1622	310	1932	99	174	132	117	27	944	309	1253	55	161	130	112	13

Die Regenverhältnisse Samoas im Jahre 1905.*)

Bericht des Samoa-Observatoriums, erstattet von Dr. F. Linke.

Beifolgende Zusammenstellung der an 27 Orten gemessenen Regenmengen sowie einiger damit zusammenhängender Daten gibt einen Überblick über die Verteilung des Regens im Jahre 1905.

Bevor wir zu den Zahlen selbst übergehen, müssen einige Worte über ihre Entstehung gesagt werden. Die dem Observatorium monatlich übersandten Verzeichnisse der täglich einmal oder zweimal gemessenen Regenmengen sind sehr ungleichmäfsig. Nicht weniger als sechs verschiedene Arten von Regenmessern sind im Gebrauch, die teils die Regenhöhe in Millimetern oder Zollen angeben, teils in Kubikzentimetern die im Regenmesser angesammelte Wassermenge.**) Die Umwandlung dieser Angaben in ein und dasselbe Mafs, nämlich in die in Millimeter ausgedrückte Höhe, welche der Regen auf einer ebenen Auffangschale erreicht haben würde, ist die erste Aufgabe bei der Bearbeitung.

Die zweite ist die Berechnung der Monatssumme und Auszählung der Regentage.

Am schwierigsten ist die nun folgende Aufgabe: Die Ausfüllung der nicht zu vermeidenden Lücken. Besonders in diesem Jahre war das sehr häufig nötig, da manche Beobachtungen erst im Februar oder März beginnen und verschiedene unglückliche Zufälle mitten im Jahre Lücken veranlassen. Diese werden nun nach benachbarten Stationen unter möglichster Berücksichtigung der Unterschiede der Stationen interpoliert, um nicht wegen des Fehlens einiger Monate die Beobachtungen der anderen unbenutzt zu lassen. Solche Interpolation eines oder zweier Monate machen im Endresultat nicht viel aus; müssen aber — wie in Palauli, Iva und Lealatele — vier oder

*) Dieser Bericht ist unter Zustimmung des Herrn Verfassers mit einigen Abkürzungen der Samoanischen Zeitung entnommen. Die Red.

**) Diese leider nun einmal bestehende grofse Verschiedenheit der Regenmesser auf Samoa, die im Interesse der Sicherheit der Beobachtungen und der Erleichterung ihrer Bearbeitung so bald als möglich beseitigt werden sollte, hat ihre Ursache in dem Umstand, dafs bereits vor der Besitzergreifung durch die Reichsregierung von den verschiedensten Seiten Anläufe zur Anstellung von regelmäfsigen Regenmessungen gemacht worden sind. Auch späterhin sind durch die Seewarte in Hamburg und durch die Kolonialverwaltung verschieden grofse Regenmesser (von 200 bzw. 100 qcm Auffangfläche) nach Samoa gelangt. Die Redaktion.

fünf Monate interpoliert werden, so ist bei der Diskussion mehr Vorsicht anzuwenden. Alle mehrfach interpolierten Zahlen und die aus ihnen berechneten Daten unterscheiden sich durch den Druck *(kursiv)*.

So sind die beiden ersten Kolumnen der Aufstellung entstanden. Die dritte Kolumne stellt das Verhältnis der Regenmengen in der Trockenzeit und Regenzeit dar. Dabei ist die Trockenzeit von Mai bis Oktober einschließlich, die Regenzeit von November bis April gerechnet. Das mit jährlicher Ungleichheit bezeichnete Verhältnis drückt also aus, wievielmal so viel Regen in der Regenzeit als in der Trockenzeit gefallen ist.

Die letzte Kolumne wird für die Gegenden, wo Regenmessungen eben erst beginnen, von Interesse sein. Sie zeigt mit einiger Annäherung die im Mittel vieler Jahre zu erwartende jährliche Regenmenge an und ist nach den 15jährigen Beobachtungen des Herrn Dr. Funk berechnet. Beim Vergleich mit früheren Beobachtungen einiger Stationen zeigen die so ermittelten Zahlen gute Übereinstimmungen.

Tabelle 1. Die Regenverhältnisse Samoas 1905.

Station	Anzahl der Regentage	Regenmenge mm	Jährliche Ungleichheit	Berechnete mittlere Regenmenge
Aleipata (H. Krüger)	219	2687.0	3.63	4400
Lufilufi (Rev. M. Bembrick)	169	2423.0	3.95	3650
Solaua (S. K. C.)	204	3902.0	2.24	5850
Suga [Vailele] (D. H. & P. G.)	134	1838.3	2.80	3000
Afiamalu (Gebr. Henniger)	220	3553.3	2.08	5400
Sogi (Dr. B. Funk)	170	1973.5	2.51	3000
Mulinu'u (S. O.)	145	1794.2	2.65	2750
Tuanaimato (S. S. G.)	159	1855.6	2.11	2800
Tanamapua (U. C. C.)	—	2090.5	2.59	3150
Vaitele (D. H. & P. G.)	161	1849.9	2.45	2800
Vaipoto „	137	1957.2	2.54	2950
Tafaigata (E. R. Kramp)	128	1969.0	2.66	3050
Tapatapao (D. S. G.)	108	2358.5	2.84	3600
Lesea [Faleasiu] (Gebr. Hirsch)	172	1833.0	2.03	2800
Mulifanua (D. H. & P. G.)	83	1424.9	1.91	2200
Afia „	123	2032.7	2.32	3100
Paepaeala „	118	1880.2	2.35	2850
Fatuosofia (O. Hoppe)	151	1685.7	1.44	2550
Saninoga (S. S. G.)	220	5193.0	1.15	7600
Falealili (Mac Farland)	144	4559.7	1.15	7000
Sawaii:				
Lealatele (P. L. Gavet)	*169*	*2602.0*	*2.43*	3950
Matautu (G. Schmidt)	162	2198.0	3.07	3400
Mumea „	149	2619.0	2.55	4000
Olonono (v. d. Heide)	161	3887.2	2.19	5950
Salailua (F. Jensen, F. David)	181	3211.7	1.48	4900
Palauli (E. Peace)	*158*	*3165.0*	*1.68*	4850
Iva (H. Penn)	*189*	*2785.0*	*2.24*	4250

Das Jahr 1905 war das trockenste der letzten Jahrzehnte. Es hatte nur zwei Drittel der mittleren Regenmenge. Diese Dürre verteilt sich ziemlich auf alle Monate des Jahres. Besonders trocken waren der Februar, Mai, Oktober und Dezember, während Juni und August verhältnismäfsig regenreich waren. Über die Ursache dieser aufserordentlichen Trockenheit kann vielleicht später einmal gesprochen werden.

Was die Regenverteilung über Samoa betrifft, so kann man aus den Ergebnissen eines einzigen Jahres noch nicht allzuviel Resultate erwarten. In obiger Zusammenstellung drängen sich jedoch einige Regeln direkt auf. Zuerst war Sawaii sehr gegen Upolu begünstigt. Es hat nicht nur eine durchschnittlich um 1000 mm gröfsere Regenmenge, sondern die Regenverteilung ist über die ganze Insel gleichmäfsiger. Allerdings hat sie meines Erachtens eine trockene Gegend, die von Safune bis Falealupo reicht, aber die Beobachtungen aus Falealupo waren leider nicht verwendbar. Allgemein kann man trotz der geringen Anzahl von Stationen in Sawaii dieselben Regeln bestätigt finden, die wir für Upolu ableiten wollen.

Tabelle 2. Verhältnis von Küste und Inland.

a) Küste			b) Inland		
Station	Regenmenge	Jährliche Ungleichheit	Station	Regenmenge	Jährliche Ungleichheit
1. Lufilufi	2423	3.95	1. Solaua	3902	2.24
2. Vailele	1838	2.80	2. Afiamalu . . .	3553	2.08
3. Sogi.	1974	2.51	3. Tapatapao . . .	2358	2.84
4. Vaitele-Küste . .	1850	2.54	4. Vaitele-Inland .	1957	2.45
5. Mulifanua-Küste .	1425	1.91	5. Afia	2033	2.32
6. Falealili	4560	1.15	6. Saninoga (Safata)	5193	1.15
7. Matautu-Küste .	2198	3.07	7. Matautu-Inland .	2619	2.55
Mittel . .	2324	2.56	Mittel . .	3088	2.23

In der Zusammenstellung ist jedem der sieben Küstenplätze ein durch dieselbe Nummer als zugehörig bezeichneter Ort im Innern gegenübergestellt. Es zeigt sich, dafs — was schon allgemein bekannt ist — im Inlande stets gröfsere Regenmengen fallen und dieselben meist regelmäfsiger auf die Jahreszeiten verteilt sind. In letzterer Hinsicht kommen jedoch bei Stationen, die gegen südöstliche Winde besonders geschützt sind, Ausnahmen vor. Der Grund für diese Zunahme der Regenmenge nach dem Inlande zu liegt darin, dafs das Terrain ansteigt. Wenn die durch Hinüberstreichen über das Meer mit Feuchtigkeit fast gesättigte Luft zum Aufsteigen gezwungen wird, kühlt sie sich ab und mufs dann einen Teil ihres bisher

unsichtbaren Feuchtigkeitsgehaltes abgeben. Das ist praktisch die einzige Bedingung, unter welcher Regen entsteht, und mit dieser Tatsache müssen sich alle über die Regenverteilung eines Landes gefundenen Gesetze in Übereinstimmung bringen lassen.

Tabelle 3. Verhältnis von Nord- und Südküste.

a) Nordküste			b) Südküste		
Stationen von Ost nach West	Regenmenge	Jährliche Ungleichheit	Stationen von Ost nach West	Regenmenge	Jährliche Ungleichheit
Aleipata	2687	3.63	Falealili	4560	1.15
Lufilufi	2423	3.95	Safata*)	5193	1.15
Sogi	1974	2.51	Fatuosofia	1686	1.44
Faleasiu*)	1833	2.03			
Mulifanua	1425	1.91			
Mittel . .	2068	2.81	Mittel . .	3813	1.25

Das Resultat dieser Zusammenstellung ist auffallender als das vorige: An der Südküste Upolus fällt fast doppelt so viel Regen als an der Nordküste; die jährliche Ungleichheit verschwindet fast an der Südküste. Sie ist also aufserordentlich begünstigt in den beiden wichtigsten Faktoren.

Aber noch mehr können wir aus der Zusammenstellung ersehen. Die Stationen sind in der Reihenfolge von Ost nach West angeordnet. Es ergibt sich das zweite unerwartete Resultat, dafs die Regensumme im Osten fast doppelt so grofs als im Westen ist und von Ost nach West regelmäfsig abnimmt; ferner, was die jährliche Ungleichheit anbetrifft, dafs diese auf der Nordseite nach Westen zu abnimmt, auf der Südseite scheinbar zunimmt. Das heifst also, dafs auf der Nordseite der Osten in der an und für sich schon feuchten Regenzeit doppelt so viel Regen hat als der Westen, in der Trockenzeit jedoch auf der ganzen Nordküste gleiche Bedingungen herrschen. Auf der Südhälfte von Upolu ist der Osten der bei weitem begünstigtere Teil; hier fallen im Sommer und im Winter dieselben hohen Regenmengen.

Schon in einer der letzten Nummern dieser Zeitung hatte ich darauf hingewiesen, dafs die Regenverteilung in einem Lande allein von der Windrichtung abhängt. Diese Tabellen enthalten den Beweis dafür. Wie ich oben schrieb, regnet es, wo feuchte Luft zum Aufsteigen gebracht wird. Da nun Samoa im Gebiete des Südostpassates liegt und in seiner Längsrichtung von Gebirgen durchzogen wird,

*) Safata und Faleasiu sind eigentlich keine Küstenstationen. An der Küste würde weniger Regen fallen und das Verhältnis gröfser sein.

die sich von Westnordwest nach Ostnordost erstrecken, mufs es an der Süd- und Ostseite mehr regnen als an der übrigen.

In der Trockenzeit, wo der Südostpassat mit verschwindenden Ausnahmen weht, wird es also gerade an der Südseite regnen, während in der Regenzeit, wo nördliche Winde die Regel sind, die Südküste verhältnismäfsig trocken ist. So wird also der aus Gründen der allgemeinen Klimatologie bestehende Gegensatz zwischen Regen- und Trockenzeit auf der Südseite fast verwischt. Dafs ferner dieser Unterschied im Nordosten stärker als im Nordwesten auftritt, liegt daran, dafs die charakteristischen Wirkungen des Windes an der ihm zugekehrten Seite der Inseln am deutlichsten zutage treten.

Auf die Schlüsse, welche aus der Verschiedenheit der Regenverteilung auf die Fruchtbarkeit der verschiedenen Gegenden Samoas, soweit sie durch den Regenreichtum bedingt ist, gezogen werden können, ist es aber von Einflufs, ob die Regenmenge eines Ortes sich auf eine grofse Anzahl von Regentagen verteilt oder an wenigen Tagen zur Erde strömt. Letzteres ist natürlich der ungünstigere Fall.

Es soll daher hier auf die den Regenbeobachtungen stets beizufügende Angabe der Anzahl der Regentage näher eingegangen werden.

Tabelle 4.

Die Regentage Samoas und die Regenmenge per Regentag im Jahre 1905.

Station	Regentage				Regenmenge per Regentag		
	Total	Regenzeit	Trockenzeit	Jährliche Ungleichheit	Total	Regenzeit	Trockenzeit
Upolu:							
Aleipata (H. Krüger)	219	122	97	1.26	12.3	17.4	6.0
Lufilufi (Rev. M. Bembrick)	169	104	65	1.60	14.3	18.6	7.6
Solaua [Saluafata-Pflanzung] (S.K.C.)	204	108	96	1.13	19.1	25.0	12.6
Suga [Vailele] (D. H. & P. H.)	134	83	51	1.63	13.7	16.3	9.7
Afiamalu (Gebr. Henniger)	220	122	98	1.24	16.1	19.5	11.7
Sogi (Dr. B. Funk)	170	107	63	1.70	11.6	13.2	9.0
Mulinuu (S.-O.)	145	85	60	1.42	12.4	15.4	8.2
Tuanaimato (S. S. G.)	159	103	56	1.84	11.6	12.2	10.7
Vaitele (D. H. & P. G.)	161	104	57	1.82	11.5	13.4	10.0
Vaipoto (D. H. & P. G.)	137	91	46	1.98	14.3	15.3	12.4
Tafaigata (E. R. Kramp)	132	88	44	2.00	15.4	16.3	12.2
Tapatapao (D. S. G.)	108	79	29	2.72	21.9	22.1	21.2
Lesea [Faleasiu] (Gebr. Hirsch)	172	103	69	1.49	10.7	12.0	8.8
Mulifanua (D. H. & P. G.)	83	55	28	1.96	17.5	17.0	17.5
Afia (D. H. & P. G.)	123	76	47	1.62	16.5	18.7	13.1
Paepaeala (D. H. & P. G.)	118	85	33	2.58	16.0	15.6	17.0
Fatuosofia (O. Hoppe)	151	100	51	1.98	11.2	9.9	13.6
Saninoga (S. S. G.)	220	122	98	1.24	24.7	22.9	24.6
Falealili (Mac Farland)	144	83	61	1.36	31.7	29.5	34.7

Station	Regentage				Regenmennge per Regentag		
	Total	Regenzeit	Trockenzeit	Jährliche Ungleichheit	Total	Regenzeit	Trockenzeit
Sawaii:							
Lealatele (P. L. Gavet)	169	97	72	1.35	15.4	19.0	10.6
Matautu (G. Schmidt)	162	101	61	1.66	13.6	16.1	8.8
Mumea (G. Schmidt)	152	89	63	1.41	17.2	19.4	11.7
Olonono (v. d. Heide)	161	104	57	1.82	24.2	25.6	21.4
Salailua (P. Jensen)	181	103	78	1.32	17.8	18.5	16.6
Palauli (E. Peace)	158	92	66	1.39	20.1	21.6	17.9
Iva (H. Penn)	189	117	72	1.63	14.8	16.4	12.0

Obige Tabelle zerfällt in zwei Teile. Sie gibt zuerst von den Regentagen und dann der auf einen Regentag entfallenden Regenmenge die im ganzen Jahre, in der Regenzeit und Trockenzeit gesondert beobachtete Zahl sowie das Verhältnis von Regenzeit und Trockenzeit, welches jährliche Ungleichheit genannt wird.

Wenn wir die Zahlen über die Regentage mit den in den Tabellen 1 bis 3 mitgeteilten Werten der jährlichen Ungleichheit vergleichen, so sehen wir, dafs sich die krassen Unterschiede sowohl zwischen den einzelnen Orten, als auch zwischen Regenzeit und Trockenzeit verwischen. Die Anzahl der Regentage ist gleichmäfsiger.

Wir wollen zuerst die Anzahl der Regentage nach den früheren Gesichtspunkten betrachten: Unterschied zwischen Küste und Inland sowie zwischen Nord- und Südküste.

Tabelle 5. Verhältnis von Küste und Inland.

a) Küste			b) Inland		
Station	Regentage	Jährliche Ungleichheit	Station	Regentage	Jährliche Ungleichheit
1. Lufilufi	169	1.60	1. Solaua (Saluafata-Pflanzung) . . .	204	1.13
2. Suga	134	1.63	2. Afiamalu . . .	220	1 24
3. Sogi.	170	1.70	3. Tapatapao . . .	108	2.72
4. Vaitele	161	1.82	4. Vaipoto	137	1.98
5. Mulifanua . . .	83	1.96	5. Afia	123	1.62
6. Falealili	144	1.36	6. Saninoga . . .	220	1.24
7. Matautu	162	1.66	7. Mamea	152	1.41
Mittel . .	146	1.68	Mittel . .	166	1.62

Wieder ist jedem der sieben Küstenplätze ein durch dieselbe Nummer als zugehörig bezeichneter Ort im Inland gegenübergestellt, Es zeigt sich, dafs wie die Regenmenge, so auch die Anzahl der Regentage im Inland gröfser ist als an der Küste. Während jedoch die Verteilung der Regenmenge auf die Jahreszeiten im Inland gleichmäfsiger als an der Küste war, ist das Verhältnis der Regentage an der Küste und im Inland fast dasselbe. Besonders die Pflanzungen oberhalb Apias hatten im letzten Jahre sehr trockene Wintermonate. Andere Inlandpflanzungen waren günstiger daran.

Tabelle 6. Verhältnis von Nord- und Südküste.

a) Nordküste			b) Südküste		
Stationen von Ost nach West	Regentage	Jährliche Ungleichheit	Stationen von Ost nach West	Regentage	Jährliche Ungleichheit
Aleipata	219	1.26	Falealili	144	1.36
Lufilufi	169	1.60	Saninoga	220	1.24
Sogi	170	1.70	Fatuosofia	151	1.98
Lesea (Faleasiu) . .	172	1.49			
Mulifanua	83	1.96			
Mittel . .	163	1.60	Mittel . .	172	1.53

Auch an dieser Zusammenstellung sehen wir ähnliche Resultate wie an der entsprechenden von der Regenmenge. Die Südküste ist regenreicher, der Unterschied der Jahreszeiten geringer. Aber wie viel schwächer tritt das schon früher gefundene Gesetz hier in Erscheinung! Die Südküste hat etwa 1800 mm Regen, aber nur neun Regentage mehr als die Nordküste gehabt. Der Regen fällt also im Süden so plötzlich, dafs der Boden seinen Regenreichtum nicht so ausnutzen kann wie an der Nordseite.

Der Unterschied der Regentage an der Ost- und Westseite der Insel Upolu entspricht der Verteilung der Regenmenge. Suchen wir aber den in der jährlichen Ungleichheit bemerkten Unterschied zwischen Ost und West, so finden wir, dafs während im Osten der Unterschied zwischen Regenzeit und Trockenzeit in der Regenmenge gröfser war als im Westen, bei den Regentagen gerade umgekehrt die jährliche Ungleichheit im Westen mehr hervortritt. Der Grund ist, wie wir aus der rechten Hälfte der Tabelle 4 ersehen können, dafs im Osten während der Regenzeit aufserordentlich schwere Regenschauer niedergehen. Über diese „Schwere“ der Regenschauer gibt die in obiger Tabelle berechnete Regenmenge pro Regentag ein Urteil.

Kurz gesagt geht aus ihr hervor, dafs an der Südseite und im Inland die Regenschauer viel schwerer und ergiebiger sind als an der Küste und an der Nordseite. Das ist im allgemeinen kein Vorteil, da diese Regenmengen besonders im abschüssigen Gelände des Gebirges abfliefsen, ohne dem Boden zu nützen. Ferner sagt uns die Tabelle, dafs besonders schwere Regenschauer der Osten in der Regenzeit hat, während auf der Südseite die Passatregen der Trockenzeit ergiebiger sind, so dafs in Falealili in der Trockenzeit an jedem Regentage durchschnittlich fast 35 mm fallen.

Diese Gesetze, die in der oben ausgeführten Entstehungsweise der Regen ihre Begründung haben, finden wir in Sawaii ebenso deutlich wie in Upolu ausgeprägt.

Die Berücksichtigung der Anzahl der Regentage und der Regenmenge pro Regentage schwächt also die Eindrücke ab, welche sich durch die Betrachtung der Verteilung der Regenmenge uns aufgedrängt hatte.

Ich möchte mit diesem Berichte die Besprechung der Regenverhältnisse Samoas im Jahre 1905 schliefsen, nicht ohne nochmals darauf hinzuweisen, dafs in anderen Jahren die gefundenen Gesetze einige Verschiedenheit haben mögen. Da sie jedoch alle mit den Theorien und den in anderen ähnlichen Gegenden gefundenen Gesetzen übereinstimmen, so werden die Verschiedenheiten anderer Jahre nur quantitativ sein.

Schlufs der Redaktion am 10. Dezember 1906.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von
E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstr. 68—71.

Karte von Togo Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten, Band XIX. 1906. Karte 9.

D 2. Atakpáme.

Bearbeitet von P. SPRIGADE Abgeschlossen 1. Dec. 1906.
Gezeichnet v. G. Thomas

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin Kochstr. 68-71.

Die Lage des Grenzmeridians beruht auf den astronomischen Beobachtungen des Hauptmanns Freiherrn von Seefried. Die Abgrenzung ist noch keine definitive. Verbindungen zwischen den

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin
Gestochen v. M. Hillmann. Terrain v. R. Sulzer.

KARTE
DES SÜDLICHEN TEILES
DER
NGURU-BERGE

Auf Grundlage der neuen Aufnahmen
von
Bezirksamtmann **Spieth**
1904-1905
und mit Benutzung der veröffentlichten Karten
konstruiert und gezeichnet von
H. Nobiling
unter Leitung von
M. MOISEL.

1 : 150 000

Landschaftsgrenzen — Bezirksgrenzen

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Berlin.

Verlag d. Kgl. Hofbuchhdl. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-70.

Stich v. M. Hillmann, Terrain v. R. Sulzer.

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00684 2237